



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS
ECONÓMICAS**

RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL NIVEL SECUNDARIO EN ARGENTINA: UN ENFOQUE ECONÓMICO

TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

LICENCIATURA EN ECONOMÍA

ESTUDIANTE: GIANINA PAOLA MATTIOLI

DIRECTOR: MG. GUSTAVO MARADONA

AGOSTO 2019

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
I. CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS	5
1. TEMA DE INVESTIGACIÓN	5
2. ANTECEDENTES	6
3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
4. JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS DE TRABAJO.....	11
II. ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN: BASES CONCEPTUALES, EVOLUCIÓN Y PRINCIPALES DIMENSIONES DE ESTUDIO	13
1. ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN.....	13
1.1. HISTORIA DE LA ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN.....	16
1.2. TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO	17
2. CALIDAD EDUCATIVA.....	18
2.1. RENDIMIENTO ACADÉMICO COMO MEDIDA DE CALIDAD EDUCATIVA.....	19
2.2. DESIGUALDAD EN EDUCACIÓN.....	21
2.3. RESULTADOS EMPÍRICOS.....	22
3. FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EN EDUCACIÓN	24
3.1. TEORÍA DE LA PRODUCCIÓN.....	24
3.2. PRODUCCIÓN EN EDUCACIÓN.....	27
III. SISTEMA EDUCATIVO ARGENTINO	29
1. ASPECTOS NORMATIVOS.....	29
2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO ARGENTINO	31
2.1. CONTEXTO REGIONAL	32
2.2. PRINCIPALES INDICADORES DEL NIVEL SECUNDARIO.....	33
3. OPERATIVO NACIONAL DE EVALUACIÓN: APRENDER	38
3.1. ANTECEDENTES DE APRENDER: ONE Y PISA	39
3.2. APRENDER 2016 Y 2017: NIVEL SECUNDARIO	40
IV. METODOLOGÍA Y MODELO	46
1. DATOS Y VARIABLES	46
1.1. ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS.....	46
1.2. <i>BOX PLOT</i>	53
1.3. ANÁLISIS FACTORIAL	55
2. MODELO ECONOMÉTRICO	58
V. RESULTADOS	61

1. LENGUA.....	61
1.1. RESULTADOS A PARTIR DE FACTORES ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES.....	61
1.2. RESULTADOS INCORPORANDO FACTORES RELACIONADOS A LA ESCUELA Y A LA TRAYECTORIA ESCOLAR.....	66
2. MATEMÁTICA.....	71
2.1. RESULTADOS A PARTIR DE FACTORES ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES.....	71
2.2. RESULTADOS INCORPORANDO FACTORES RELACIONADOS A LA ESCUELA.....	73
3. COMPARACIÓN.....	76
VI. CONSIDERACIONES FINALES.....	78
1. RECOMENDACIONES DE POLÍTICAS.....	78
2. CONCLUSIONES.....	79
REFERENCIAS.....	82
ANEXOS.....	85
ANEXO I.....	85
ANEXO II.....	87
ANEXO III.....	89
ANEXO IV.....	90
ANEXO V.....	94
ANEXO VI.....	97

INTRODUCCIÓN

En junio de 2019 se publicó un informe del Consejo Empresario Mendocino (CEM). En él se da cuenta de la preocupante situación que atraviesa el país en materia educativa, laboral y de pobreza. En palabras de sus autores, se expresa:

Las cifras de pobreza para Argentina correspondientes al segundo semestre de 2018 indican que uno de cada tres argentinos es pobre. [...] La educación es un pilar fundamental de la agenda de competitividad y desarrollo de un país o región. Se debe garantizar a todos los niños y jóvenes argentinos el acceso a una **educación de calidad** que les permita ingresar y permanecer en el mercado laboral para obtener ingresos que les permitan vivir dignamente. La terminalidad y la calidad educativa son esenciales para asegurar igualdad de oportunidades. (p. 01)

La presente investigación tiene como **objetivo** determinar los factores económicos, sociales y culturales que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes del nivel secundario en Argentina. Para ello se plantea una función de producción educativa para explicar el rendimiento escolar en Lengua y en Matemática a partir de ciertas variables económicas, sociales y culturales. Además, en un segundo momento se incorporan variables relacionadas a la escuela y trayectoria escolar, para mejorar así la predicción. Asimismo, se controla los resultados por región geográfica. La base de datos utilizada corresponde a las pruebas estándar de Argentina **Aprender 2017**.

La organización de los contenidos que sigue es la siguiente: en el Capítulo I se describen las consideraciones metodológicas. Esto es, se presenta el tema de investigación y luego se desarrollan los antecedentes. A continuación, la formulación del problema de investigación y finalmente, la justificación e hipótesis de trabajo.

En el Capítulo II se presentan las bases conceptuales de la Economía de la Educación, su evolución y sus principales dimensiones de estudio. Por ello, en primer lugar se presenta la teoría de la Economía de la Educación, su historia y la teoría del capital humano. En segundo lugar, se trata el tema de la calidad educativa, el rendimiento académico como medida de dicha calidad, la desigualdad en educación y los resultados empíricos. Por último, se presenta la función de producción en educación, a partir de la teoría de la producción en general, y en particular para la educación.

A continuación, en el Capítulo III se describe el sistema educativo argentino. Para eso, primero se repasan los aspectos normativos en materia de educación. Luego, se contextualiza la situación actual a partir de la realidad regional y algunos indicadores principales. En tercer y último lugar se presenta y describe el operativo Aprender y sus antecedentes.

El Capítulo IV trata sobre la metodología de trabajo y el modelo econométrico aplicado. En relación a la metodología, en primer lugar, se presentan las variables propuestas para trabajar con sus estadísticas descriptivas. En segundo lugar, se muestra de forma gráfica algunos aspectos relevantes de los puntajes de las evaluaciones. Finalmente, se explica la técnica de

análisis factorial, la cual se utilizará para relacionar algunas variables similares y así introducir su información en la función de producción.

El Capítulo V se denomina “Resultados”. En él se da cuenta de las conclusiones halladas a partir del trabajo econométrico desarrollado en el capítulo anterior. En primera instancia se exponen los resultados de Lengua y en segundo lugar, los de Matemática. Además, por cada asignatura se presentan dos modelos. Al finalizar el capítulo se comparan todos los resultados sintéticamente.

El último Capítulo, es decir, el número VI se refiere a las consideraciones finales. En él se expresan recomendaciones de políticas de acuerdo a los resultados habidos. A continuación, se exponen sucintamente las conclusiones de esta investigación. Finalmente, se presentan las referencias y seis (6) anexos.

I. CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

1. TEMA DE INVESTIGACIÓN

En términos generales, la **Economía** es la ciencia social que estudia la forma en que se utilizan recursos escasos para producir bienes y servicios, y a partir de ellos, los individuos satisfacer sus necesidades. Cuando esta teoría económica se aplica a entornos específicos, se habla entonces de **Economía Aplicada**. La **Economía de la Educación**, según Mora Ruiz (1990) en Salas Velasco (2008), es una rama independiente de la Economía Aplicada, que estudia las relaciones existentes entre el sistema educativo y la estructura económica.

Uno de los temas que interesa en la Economía de la Educación es la **calidad de la educación**. Tanto es así que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) prioriza como uno de sus objetivos contribuir al logro de una educación de calidad para todos los habitantes del mundo. En esta materia, la calidad educativa puede analizarse desde diferentes puntos de vista. Cantú (2012), citando a Adams (1993), menciona que esta calidad educativa tiene variedad de significados, siendo entonces un concepto multidimensional, que incluye la eficiencia y la equidad. Además, resulta un concepto dinámico, relacionado a determinados valores, culturas y tradiciones.

Cuando la UNESCO habla de calidad educativa no solo hace referencia a los logros académicos sino también a otros aspectos sociales. Sin embargo, una de las formas tradicionales de medir la calidad de la educación es a través de los **resultados académicos**. Siguiendo a Marchesi (2000): “los resultados que obtienen los alumnos son un indicador importante de la calidad de la enseñanza”. Es por ello que las pruebas de conocimientos estándar, nacionales e internacionales, han demostrado ser un buen indicador de la calidad educativa.

Dentro de la Economía de la Educación se estudian diversos temas. Entre ellos se encuentra la **función de producción educativa**. Según Salas Velasco (2008), ésta es una relación que vincula *inputs* educativos con el *output* “resultados académicos”. Entre las primeras investigaciones al respecto se encuentra el “Informe Coleman”, en 1966. En él se concluye que solo entre un 5 – 10% de la varianza de los resultados académicos se podía atribuir a los recursos educativos utilizados en los institutos, mientras que la varianza restante sería explicada por el contexto sociofamiliar y por las aptitudes del alumno.

Sintetizando lo anterior, en palabras de Fichetti, Nasif y Gertel (2015, p. 8):

“La educación de calidad posee un rol prioritario en la producción de recursos humanos que constituyen uno de los factores claves para el desarrollo de una nación [...]. La función de producción educativa relaciona los insumos y factores que intervienen en el proceso de obtención de una educación de calidad [...]”.

En este contexto se dan dos particularidades. Por un lado, la importancia de poseer recursos humanos capacitados que contribuyan al desarrollo de la Nación y, por otro lado el bajo

desempeño en pruebas estandarizadas obtenido en Argentina en los últimos años¹. Entonces, se elige como tema de investigación la función de producción en educación. En particular se quiere investigar sobre los rendimientos académicos de los estudiantes del nivel medio en Argentina, como medida de calidad educativa en el país, en la actualidad.

Con esto, se reconoce los inconvenientes existentes en el abordaje de la temática dado que supone un enfoque limitado, plateado solamente desde una mirada económica. Es decir, solo se considerarán aspectos económicos, sociales y culturales, medibles o aproximables a través de variables. De esta manera, no se tendrá en cuenta consideraciones de otro campo de estudio que supere el enfoque económico.

Entonces, el tema de investigación resultante es:

**“Rendimiento académico de los estudiantes del nivel secundario en Argentina:
un enfoque económico”**

2. ANTECEDENTES

La Argentina del siglo XX supo destacarse en la región por sus logros educativos, siendo pionera en Latinoamérica en generalizar la educación primaria y secundaria. Sin embargo, en la actualidad a pesar de situarse entre los mejores de la región en cuanto a inclusión y años de escolarización, la calidad educativa ya no es la misma. Evidencia de esto son los malos resultados en las pruebas PISA, comparando con otros países en 2012, o bien el aumento de repitentes y estudiantes con sobreedad, las tasas de abandono, y el bajo porcentaje de estudiantes resilientes, haciendo que el sistema sea más regresivo (Chagalj, 2017).

Fichetti, Nasif y Gertel (2015) también afirman que América Latina alcanzó resultados muy modestos en las pruebas PISA 2012, situando a la región en el quintil inferior de puntajes, en comparación con el conjunto de países participantes. Además, también verifican la desigualdad de resultados entre países de la región. La idea central de su trabajo es que en la sociedad digital el acceso a la información y el grado de competitividad alcanzado contribuyen a explicar una proporción de las diferencias de puntaje en PISA entre los países de América Latina. Para ello utilizan variables explicativas a nivel alumno, como género, características propias del hogar y nivel socioeconómico, entre otras; variables explicativas a nivel escuela, por ejemplo el tipo de gestión, autonomía, percepción de la disciplina, etc.; y finalmente, variables explicativas a nivel país.

Planck Barahona (2014), siguiendo a Alfaro (1990), González (1990) y Pérez (1991), estudia los determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Atacama, en Chile. En su investigación, clasifica los logros en inmediatos y mediatos. Con los primeros, se refiere a las notas o créditos obtenidos, mientras que con los segundos, a los personales y profesionales. Sin embargo, utiliza las notas como el mejor indicador, o al menos el más accesible, para definir el rendimiento académico. A partir de un cuestionamiento similar, Erazo Santander (2013), investiga cuáles son las características sociales que presentan los

¹ Ver en el Capítulo III las secciones 3.1 y 3.2.c.

estudiantes según su rendimiento académico, en cinco instituciones educativas de Popayán, Colombia. Sin embargo, este autor plantea su investigación desde un enfoque cualitativo.

Córdoba Caro y otros (2011) realizaron un estudio no experimental, cuantitativo, descriptivo – correlacional, utilizando un muestreo aleatorio por conglomerados, obteniendo así una muestra representativa de todos los alumnos de la Educación Secundaria Obligatoria de Badajoz, España. Entre las variables explicativas del rendimiento académico que utilizaron se encuentra la edad, el género, el centro de estudio, personas que habitaban el hogar, trabajo de los padres y sus niveles educativos. Como indicador del rendimiento se consideraron las calificaciones finales del curso. Los resultados concluyeron diferencias por tipo de establecimiento, género del estudiante, tipo de familia a la que pertenecía y su nivel económico y cultural.

Ibarra y Michalus (2010) analizan el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones. Para ello plantean un modelo Logit, para calcular la probabilidad de que los estudiantes aprueben cinco o más materias anuales. Las variables independientes o explicativas que considera son las condiciones personales y socioeconómicas, las condiciones académicas previas y el desempeño en el primer año de la carrera. Entre otros resultados, hallan que el género, el tipo de establecimiento al que concurren en el nivel medio y los resultados en el primer año son significativos.

En cuanto a la metodología utilizada, Planck Barahona (2014) utiliza como variable dependiente el cociente entre créditos aprobados y créditos matriculados y como variables independientes, los años de estudio de los padres, la edad del estudiante, si trabaja o no, el género, si está conforme o no con la carrera y por último, el tipo de establecimiento. A partir de allí, trabaja con dos modelos. El primero es lineal para determinar los factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios y el segundo, logístico para conocer la probabilidad de obtener un buen resultado académico, según las variables antes mencionadas.

Serio (2014) analiza las desigualdades de oportunidades educativas en Argentina. Para ello se enfoca en tres dimensiones: el acceso a la educación, la calidad educativa y los logros educativos. Respecto a los resultados educativos, para los cuales considera las competencias adquiridas, no simplemente los conocimientos acumulados, plantea un modelo lineal. En él utiliza como factores explicativos variables de circunstancias o también llamadas socialmente no aceptables y variables de esfuerzo o socialmente aceptables. Dentro de las variables de circunstancias, considera género, educación máxima de los padres, ocupación máxima de los padres, disponibilidad de recursos educativos en el hogar, entre otros. Los resultados a los que arriba son que existe desigualdad de oportunidades en cuanto a los logros educativos, pero que habrían disminuido en los últimos años.

Chagalj (2017), reconociendo que existen varios indicadores posibles de la calidad educativa, selecciona los rendimientos obtenidos y analiza los resultados de las pruebas PISA 2012 para la Argentina. En particular, observa las brechas regionales dentro del país. En cuanto a comprensión lectora y ciencias, CABA es la región mejor posicionada. Luego sigue Centro, Patagonia, NOA, NEA y Cuyo, en orden descendente. En la prueba de matemática sucede algo similar: CABA es la mejor posicionada, mientras que Cuyo y NEA son las dos peores.

Es sabido que los resultados académicos no son iguales para todos los estudiantes. Según Chagalj (2017), uno de los principales factores explicativos de dicha desigualdad en los puntajes es el nivel socioeconómico. Otro factor que explica este mismo hecho es el tipo de gestión de la escuela, es decir, si es pública o privada. Asimismo, esta brecha entre escuelas es explicada en su mayoría por la autoselección que se genera a partir del nivel socioeconómico de las familias que eligen dónde enviar a sus hijos: por lo general, aquellos de mayores recursos eligen (o pueden elegir) establecimientos privados mientras que los de menores recursos no pueden hacerlo.

Por otro lado, si bien existe desigualdad de resultados, particularmente utilizando como indicador los exámenes PISA de matemática, dicha desigualdad ha disminuido entre 2009 y 2012. Esto podría ser explicado por el aumento de computadoras en el hogar, la mejora en la educación de los padres y la asistencia de los estudiantes al nivel inicial. Por el contrario, la repitencia sería un factor desigualador (Chagalj, 2017). De esta manera se deja ver cómo las políticas sociales de diversa índole, algunas de las cuales se han implementado en la Argentina de los últimos años, podrían afectar estas variables influyentes en los resultados académicos.

Como ejemplo de políticas educativas aplicadas en Argentina en los últimos años, puede mencionarse Conectar Igualdad. Este programa fue lanzado en el año 2010 por el poder ejecutivo nacional con el objetivo de revalorizar la educación pública, disminuyendo brechas educativas, sociales y digitales. Dicho programa consiste principalmente en la entrega de computadoras *–netbooks–* a estudiantes de secundaria y docentes, que concurren a establecimientos públicos. En la actualidad, Conectar Igualdad forma parte del Plan Aprender Conectados. Este plan busca garantizar la alfabetización digital, a través de la educación digital, programación y robótica, para los niveles inicial, primario y secundario. Otra política actual es Secundaria 2030, cuyo objeto es transformar la escuela secundaria para que en el año 2030 el 100% de los estudiantes logren los saberes básicos. Con ello, se busca erradicar el fracaso escolar, alcanzar la permanencia en la escuela y vincular la escuela secundaria con la universidad y el mundo laboral.

Algunos de los resultados que encuentran Fichetti, Nasif y Gertel (2015) al explicar las diferencias de puntaje en PISA 2012, es que ser mujer reduce el puntaje promedio de las pruebas de matemática. En cuanto a las características del hogar, el ambiente propicio para el estudio, el máximo nivel educativo de los padres y su estatus ocupacional son significativos y con signos esperados. Lo mismo resulta con respecto al grado de autonomía de las escuelas, su infraestructura y el ambiente adecuado para el aprendizaje en ellas. Sin embargo, estos autores no encontraron diferencias en cuanto al tipo de gestión de las mismas.

Planck Barahona (2014), habiendo planteado dos modelos, uno lineal y otro logístico, para analizar el rendimiento de jóvenes universitarios encuentra que los resultados positivos dependen del género (a favor de las mujeres), de la posibilidad de no trabajar y de la conformidad con la carrera. De esta manera concluye que el rendimiento académico es de naturaleza multidimensional ya que las variables que lo explican tienen que ver con aspectos personales y otros sociales.

Una nota aparte merece el tema del acceso al conocimiento a través del acceso a internet. En este sentido, Fichetti, Nasif y Gertel (2015, p. 22) afirman que “los individuos que se

encuentran en países en donde el acceso al conocimiento a través del uso de la web se ve facilitado por una mejor infraestructura de redes de banda ancha, tienen mayor probabilidad de desempeñarse mejor en las pruebas PISA de matemáticas que aquellos que habitan en países en donde la infraestructura está menos desarrollada. Esto nos indica que la brecha digital entre países posee implicancias sociales [...]”.

Finalmente, y ya desde la relación con el desarrollo económico, Canals (2017) enumera los beneficios o retornos sociales de la educación. En primer lugar, resalta la relación directa entre educación y crecimiento económico, a través de la mejora en el capital humano. Además, menciona las importantes externalidades positivas que esto genera sobre los demás factores productivos y sobre otros valores, como el fomento de la democracia.

A partir de esta revisión bibliográfica de las últimas investigaciones en la materia, se deja ver las posibilidades que todavía existen para profundizar el análisis, debido al carácter dinámico de la temática. Dado que la población objetivo varía a lo largo del tiempo, pues los jóvenes crecen y los nuevos estudiantes se desenvuelven en contextos distintos a los de sus pares precedentes, es posible realizar una nueva investigación. Además y en general, los antecedentes tienden a estudiar a la región latinoamericana en su conjunto, utilizando exámenes internacionales. Partiendo de esta situación y tomando ventaja de la relativamente reciente implementación de las pruebas estándar nacionales Aprender, se decide investigar sobre los resultados académicos de los estudiantes de secundaria en el país.

3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

A mediados del siglo XX se introduce el concepto de **capital humano**. Con ello se hace referencia a la importancia que tiene la formación de las personas sobre la productividad y por ende sobre el crecimiento económico. La médula de la teoría del capital humano es que las personas invierten en sí mismas para incrementar su productividad y así obtener mayores ingresos en el futuro. En este contexto surge entonces la **Economía de la Educación**, de la mano de autores como **Theodore Schultz, Edward Denison y Gary Becker**.

Después del auge de esta teoría del capital humano en la década de los sesenta – setenta, ya en los años ochenta y noventa, la Economía de la Educación se encontraba consolidada. Esto posibilitó que se abriera el campo de la investigación a nuevos temas dentro de esta área. Uno de ellos fue la **función de producción en educación**, que intenta explicar el proceso productivo en los institutos educativos relacionando factores o insumos con el “producto” final, es decir, con la persona con los saberes y competencias requeridas. Autores relacionados a este tema de la función de producción son **James Coleman, Eric Hanushek y Larry Hedges**.

Una forma de medir el **resultado o output** de la función de producción educativa es utilizando los **resultados académicos** de las personas que reciben educación. A través de un modelo matemático, se intenta explicar cómo los **inputs** afectan tal resultado final, definido éste como el desempeño académico. Dentro de estos **inputs**, la literatura tradicionalmente considera factores socioeconómicos, familiares o relativos al contexto familiar del estudiante y además, factores relacionados a la propia escuela o instituto educativo.

Cabe destacar un punto importante: el que se plantea aquí es un **enfoque económico**, por lo tanto quedan fuera del análisis diversos factores que también afectan los resultados académicos y no son tenidos en cuenta. Teniendo esto en mente, se llevará a cabo una investigación sobre el desempeño académico de los estudiantes desde un punto de vista económico, con las limitaciones que ello implica, dejando de lado aspectos psicológicos, psicopedagógicos y cualquier otro que también permita explicar estos resultados.

Desde esta perspectiva, resulta interesante investigar cuáles son los factores económicos, sociales y culturales que afectan los resultados académicos de los estudiantes en Argentina. En particular, interesa analizar cuáles son estas variables que influyen sobre los jóvenes que pronto formarán parte de la fuerza productiva del país, incorporándose a la masa laboral al finalizar la educación media o años más tarde, para aquellos que elijan continuar con la educación superior. Por eso, se decidió trabajar sobre los resultados escolares de estudiantes del nivel secundario y sus factores explicativos, desde el punto de vista económico.

Es pertinente mencionar, además, que otro punto por el cual resulta relevante llevar a cabo esta investigación, tal como fue planteada en el párrafo anterior, es porque en la Ley de Educación Nacional 26.206, sancionada en 2006 y vigente en la actualidad, se incorpora la Educación Secundaria como obligatoria en todo el país.

A partir de esto, surgen ciertas cuestiones que resultan interesantes resolver. Es por ello que se plantean las siguientes **preguntas de investigación**, una general y tres específicas:

GENERAL:

¿Cuáles son los factores económicos, sociales y culturales que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes del nivel secundario en Argentina?

ESPECÍFICAS:

1. ¿Cuáles son las áreas del conocimiento que presentan los peores y mejores resultados escolares en el nivel secundario argentino?
2. ¿Existe desigualdad de resultados entre los jóvenes del nivel medio que estudian en Argentina, según condiciones económicas, sociales o culturales?
3. Las variables que influyen en los resultados académicos de la secundaria argentina, ¿son modificables por políticas públicas o no?

Teniendo en cuenta estas preguntas de investigación, surgen inmediatamente los **objetivos de investigación**. Los mismos son los siguientes:

GENERAL:

Determinar los factores económicos, sociales y culturales que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes del nivel secundario en Argentina.

ESPECÍFICOS:

1. Jerarquizar los resultados escolares en el nivel secundario argentino por área del conocimiento.
2. Comparar los resultados de la evaluación entre grupos de jóvenes integrantes del nivel medio de educación en Argentina según distintos criterios de agrupamiento (como género, nivel socioeconómico, región donde vive, etc.)
3. Conocer las variables que afectan los resultados académicos de la secundaria argentina y que son potencialmente modificables a través de políticas públicas.

Finalmente, se hace referencia a la **viabilidad** de esta investigación. Dado el estado actual de la cuestión, en el cual existen numerosos trabajos llevados a cabo por economistas de todo el mundo a partir de los aportes iniciales comentados anteriormente, y de los datos disponibles en la actualidad sobre resultados académicos de estudiantes en todo el mundo, es posible realizar una investigación. Particularmente, utilizando los microdatos de las pruebas Aprender 2017, un operativo de evaluación realizado en toda la Argentina para estudiantes del nivel secundario (y también primario), se da cuenta de la posibilidad de responder las preguntas planteadas y cumplimentar con los objetivos propuestos.

4. JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS DE TRABAJO

La educación es un **derecho** de todos los seres humanos reconocido internacionalmente. En esta esfera, existen numerosos instrumentos como las Convenciones, Pactos, Acuerdos, y Declaraciones, Recomendaciones, Programas y Planes de Acción que hacen referencia a este derecho. Entre ellos se mencionan, a modo de ejemplo, la Constitución de la UNESCO de 1946, la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948, la Declaración de los Derechos del Niño de 1959 y el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966, entre mucho más.

Asimismo, Argentina no sólo adhiere a estos tratados sino que también hace referencia explícita al derecho de enseñar y aprender en la Constitución Nacional. Además, existen numerosas leyes en el país que se refieren a esta temática. Una de estas leyes es la Ley de Educación Nacional N° 26.206. En ella se incorpora por primera vez la Educación Secundaria como **obligatoria**. Sin embargo, esta obligatoriedad no implica necesariamente que todos los jóvenes asistan al secundario, y más aún, que lo finalicen.

Otra característica de la Educación Secundaria es que una vez finalizada esta etapa, los jóvenes tienen (teóricamente) la posibilidad de **continuar sus estudios** en el nivel superior. Sobre esto, existen algunas investigaciones que plantean la relación entre el desempeño del estudiante en el nivel medio y su desempeño en el nivel superior. Al respecto, Rodríguez, Fita y Torrado (2004), en Erazo (2012) muestran que los estudiantes que tuvieron buen desempeño académico en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), también lo presentaron en la universidad. A diferencia de esto, quienes tenían bajo rendimiento en la escuela continuaron con problemas en el aprendizaje, motivación y mayor frecuencia de fracaso y deserción.

Otra posibilidad al finalizar el nivel secundario, o incluso antes, es la **inserción en el mercado laboral**. Sobre este aspecto, Erazo (2012) basándose en otros investigadores y en la propia OCDE (2000), comenta que los individuos con bajo rendimiento y fracaso escolar muestran con mayor frecuencia dificultades en la vida adulta, poca motivación, desestructuración de proyectos de vida, menor movilidad social, e incluso mayor número de actividades delictivas y temprano inicio de consumo de alcohol y drogas. Además, concluye que personas con niveles básicos de educación obtienen trabajos desfavorables, en comparación con aquellos que han concurrido o finalizado el secundario. Asimismo, repercute negativamente en la formalidad laboral. En relación con esto, Fichetti, Nasif y Gertel (2015) en su investigación sobre los determinantes del desempeño académico de los países latinoamericanos en PISA 2012, indica que “más de la mitad de los estudiantes de estos países carece de las competencias mínimas y del aprestamiento necesario para insertarse de manera efectiva en entornos productivos modernos”.

Dada la importancia que adquiere la educación y una vez planteado el tema, a partir de las preguntas, los objetivos de investigación y la bibliografía consultada en los antecedentes, se desprenden las hipótesis de trabajo. En este caso, las hipótesis son cuatro. Una de ellas es general atendiendo a la pregunta y objetivo general, mientras que las restantes tres (3) se refieren a las particulares. Estas **hipótesis** son:

GENERAL:

Las características del individuo, el nivel socioeconómico del hogar al que pertenece, el nivel educativo de sus padres y la escuela a la que asiste son algunos de los factores económicos, sociales y culturales que más influyen en el rendimiento académico de los estudiantes del nivel secundario en Argentina.

ESPECÍFICAS:

1. Los resultados promedio en las pruebas de matemática son más bajos que en lectura en el nivel secundario argentino, y a su vez, éstos difieren cuando se analizan por género u alguna otra característica relativa al estudiante.
2. Quienes pertenecen a niveles socioeconómicos más altos y quienes viven en regiones más ricas obtienen mejores resultados académicos en el nivel medio de educación en Argentina.
3. No alcanza con plantear políticas públicas destinadas solamente a materia educativa en la secundaria argentina, sino que son necesarias políticas de desarrollo, crecimiento y redistribución del ingreso.

II. ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN: BASES CONCEPTUALES, EVOLUCIÓN Y PRINCIPALES DIMENSIONES DE ESTUDIO

1. ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN

Existen diversas definiciones de **Economía**. La Real Academia Española (RAE), entre varias acepciones, la define como “ciencia que estudia los métodos más eficaces para satisfacer las necesidades humanas materiales, mediante el empleo de bienes escasos”. Por su parte, Lionel Robbins en 1932 propuso que “la Economía es la ciencia que analiza el comportamiento humano como la relación entre unos fines dados y medios escasos que tienen usos alternativos”. Asimismo, Paul Samuelson y William Nordhaus (2006) explican que “Economía es el estudio de cómo las sociedades utilizan los recursos escasos para producir bienes valiosos y distribuirlos entre diferentes personas” (p. 4).

A partir de las definiciones anteriores, se observa la naturaleza social de la economía. Además, es posible vislumbrar que una característica esencial de esta disciplina es la escasez. Entonces de ella se deriva el problema económico fundamental: existen múltiples e ilimitadas necesidades, pero sólo hay factores limitados para satisfacerlas.

Dentro de esta ciencia social, se engloban diversas ramas. Una de ellas es la **Economía Aplicada**, que hace referencia a la Teoría Económica aplicada o utilizada en entornos específicos. Uno de los temas que pueden hallarse en esta categoría es la **Economía de la Educación**. Ésta es definida por **Cohn y Geske (1990)**, en Salas Velasco (2008) como:

[...] el estudio de cómo los hombres y la sociedad deciden, con o sin el uso del dinero, emplear recursos productivos escasos en la producción de diversos tipos de formación, en el desarrollo del conocimiento, cualificaciones profesionales, etc. – especialmente a través de la educación formal – a lo largo del tiempo y distribuirlos, ahora y en el futuro, entre las diversas personas y grupos que componen la sociedad. (p. 4)

Partiendo de la **teoría del capital humano** y la visión en la cual la educación es una inversión en las personas, se reconoce entonces la existencia de **costos y beneficios** asociados. El costo de oportunidad de la educación se puede medir en términos sociales o privados. El costo privado es aquel en el cual tiene que incurrir un individuo o su familia para educarse, incluyendo los ingresos no percibidos por estar estudiando y no trabajando, por ejemplo. Para la sociedad en su conjunto también implican todos los costos, no solo los materiales sino la pérdida de la producción habida a consecuencia de que las personas sigan estudiando y no produciendo bienes o servicios para la satisfacción de necesidades. Además, resulta necesario introducir todos estos conceptos en un marco temporal por el cual tanto los costos como los beneficios de hoy valen más que los de mañana por el mero paso del tiempo.

Respecto a los costos y beneficios de la educación, Salas Velasco (2008) enumera una serie de estos elementos, tanto para el análisis privado como para el social. Dentro de los costos sociales de la educación menciona los costos de producción directa de actividades educativas,

como son el pago de docentes y personal, mantenimiento de las instalaciones, etc.; los costos de mantenimiento de los estudiantes, como el transporte y los comedores, entre otros; y los costos de oportunidad, tanto de quienes están estudiando como de la comunidad en su conjunto.

Dentro de los beneficios sociales pueden incluirse las externalidades positivas y los intangibles de la educación. Entre ellos se mencionan los cambios en las actitudes y valoraciones de la sociedad, por ejemplo, a través de mayor independencia y libertad; el aumento en la participación social en asuntos públicos; la mejora de la eficiencia y del crecimiento de la economía, ya que los trabajadores son más productivos si tienen mayor cualificación; descenso de la delincuencia y de su prevención y persecución; y finalmente, incremento en la recaudación de impuestos. Cabe mencionar que esta lista no es meramente taxativa, sino más bien enunciativa.

Además, dentro de los beneficios sociales también pueden encontrarse los privados, si es que existen y si son valorados por la sociedad. Si, de lo contrario, no son valorados por la sociedad, pero existen, solo se deben contabilizar como privados. Por ejemplo, la mayor independencia y libertad igualmente beneficia o puede beneficiar de manera directa al propio individuo. Otro ejemplo ocurre cuando la mayor cualificación no solo mejora la productividad de otros (si existe complementariedad entre los sujetos como factores productivos) sino que también se refleja en su salario. Sin embargo, se supone que la ganancia social derivada de la educación excede a la privada, al generar efectos en otros individuos, es decir, produciendo externalidades.

Como bien es sabido, en la mayoría de los países del mundo, el Estado tiene algún grado de **intervención** en la educación. Esta intervención, desde el punto de vista económico, se fundamenta por la existencia de fallas de mercado en el sistema educativo. En particular, se producen asimetrías o problemas de información y fuertes externalidades positivas. De esta manera, suele clasificarse la educación como un bien preferente. Esta definición de bien preferente o también llamado bien meritario la introdujo **Richard Musgrave (1959)** para referirse a aquellos bienes que, aunque individualmente los integrantes de la sociedad no los valoren y no los demanden, deben producirse y proveerse porque generan amplios beneficios para la sociedad en su conjunto. Además, para el caso de la educación, se genera una discusión en torno a temas de redistribución y equidad. Esta situación amerita que sea necesaria la intervención estatal, ya que el mercado en forma privada por sí solo no produciría las cantidades o calidades socialmente óptimas.

Según Salas Velasco (2008), existen cuatro instrumentos con los cuales el gobierno puede intervenir en la educación. El primero es la financiación, ya sea a través de la oferta o de la demanda. El segundo instrumento es la provisión, el tercero es la regulación y el cuarto, la información que puede brindar sobre resultados de los estudiantes en cada colegio, recursos disponibles, etc. Debe dejarse en claro que financiación no es sinónimo de producción o provisión. Por eso, el hecho de que la educación sea un bien preferente, justifica el financiamiento público para asegurar que todos los ciudadanos puedan “consumirla”, beneficiarse de ella. Sin embargo, no justifica la producción de ella ya que muchos autores

consideran que el Estado como productor sería ineficiente, entre otros problemas que generaría.

Otro tema relevante en la Economía de la Educación es la eficiencia. A partir de la Teoría Microeconómica, se define como **eficiencia técnica** la situación en la que no es posible obtener el nivel de producción actual utilizando una cantidad menor de factores productivos, dada la tecnología. Dicho de otra manera, una empresa es técnicamente eficiente si obtiene la máxima cantidad de producto dados los factores, o bien, si obtiene una cantidad de producto determinada utilizando los mínimos factores posibles, a partir de una cierta tecnología. Por lo tanto, para aumentar el nivel productivo es necesario aumentar la cantidad de factores. En cambio, la **eficiencia económica** se logra cuando el costo de producción es el menor posible para obtener una cierta cantidad de producto. Es decir, para ser económicamente eficiente se elegirá la combinación de factores técnicamente eficiente que además minimice el costo de producción, lo cual introduce el tema de la valoración de los recursos aplicados.

Aplicada a la Economía de la Educación, un sistema educativo es técnicamente eficiente si logra la producción (*outputs*) máxima con unos recursos (*inputs*) dados, o si se obtiene una producción dada a partir de la menor cantidad de recursos posible para producirla. En cambio, la eficiencia económica implica que se está produciendo ya con eficiencia técnica, pero además se logra la mejor combinación de recursos a los precios dados, es decir, se produce a los mínimos costos. Además, en el caso de la Economía de la Educación, la literatura define la eficiencia y la clasifica en interna y externa. Por un lado, **eficiencia interna** implica que se produzca lo máximo posible al menor costo, incorporando de esta manera los conceptos de eficiencia técnica y económica. Por otro lado, se define **eficiencia externa** como aquella que maximiza el beneficio social.

Asimismo, se define la **equidad** en educación. Como en cualquier otra área de la Economía, cada vez que se habla de equidad se hace referencia a un concepto normativo, que incorpora necesariamente juicios de valor. Salas Velasco (2008) define distintos tipos de equidad. La **horizontal** implica que personas en situaciones iguales reciban tratamientos iguales, mientras que la **vertical** se refiere a que personas en situaciones distintas deben ser tratadas de manera distinta. La **equidad interna** hace referencia a la necesidad de alcanzar una distribución justa en el acceso a los recursos educativos existentes y la **equidad externa**, en cambio, se refiere a una más justa distribución de la renta y mayor movilidad social, es decir, mayor igualación de logros a partir de la educación obtenida. Finalmente, la **equidad intergeneracional** requiere que no recaiga el financiamiento de la educación en generaciones futuras.

Para finalizar esta sección, vale la pena mencionar que en las décadas de los ochenta y noventa del siglo pasado, la Economía de la Educación aparece ya consolidada. Es por eso que va ampliando su campo de investigación tradicional. Una de estas nuevas áreas de estudio es la **función de producción educativa**. Esta rama de la Economía de la Educación hace referencia a la preocupación por explicar el proceso de producción que se lleva a cabo en los centros educativos. Así, aparece entonces la función de producción en educación, que relaciona inputs educativos con el output "**resultados académicos**" (Salas Velasco, 2008).

1.1. HISTORIA DE LA ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN

Los primeros rasgos de educación son posibles encontrarlos con el inicio de la humanidad. Según Alonso Salas (2012), apenas se aprendía alguna nueva técnica de caza o perfeccionamiento de un utensilio, este nuevo conocimiento se transmitía. La forma de aprendizaje era a través de la observación, practicando el ensayo y error. Luego los grupos fueron evolucionando, conformándose sociedades más complejas. Una de las primeras fue la egipcia. Ellos poseían diversos saberes, como la agricultura, la astronomía y la matemática, entre otros. Otra sociedad antigua fue la griega. En este caso, las características de la educación variaban según las regiones pero generalmente se combinaba la educación intelectual con la física. En las escuelas romanas, por ejemplo, se enseñaban las mismas áreas que en Grecia, como lectura y escritura, matemática, música y otras más. Aquí es importante recordar que las culturas de la Antigüedad eran sociedades jerarquizadas, por eso la educación se reservaba, por lo general, a las élites.

Ya en la Edad Media, la educación y cultura clásica estaban en decadencia, y para fines del siglo VI, había llegado a su fin. En este contexto, había aparecido la Iglesia Cristiana. Gracias a su espíritu universalista, se produjo un cambio de paradigma: por primera vez, una institución estaba obligada a garantizar la educación de todos los individuos, sin importar su clase social o procedencia. Siglos más tarde, aparece el Renacimiento, retomando la cultura grecolatina (Alonso Salas, 2012). Más adelante, en el siglo XVII, William Petty intenta explicar que la riqueza de un país depende del nivel de conocimientos que tienen sus habitantes. Un siglo después, Adam Smith considera que las cualificaciones o destrezas de la fuerza laboral son un factor determinante del progreso económico. Al siglo siguiente, **John Stuart Mill**, de acuerdo con Smith, agrega que, en el caso de la educación, el mercado no funciona correctamente (Salas Velasco, 2008).

Irving Fisher, economista de finales del siglo XIX – principios del siglo XX, introduce el concepto de capital humano, haciendo posible la aplicación del término capital, definido como “todo stock de recursos que permite originar futuros flujos de ingresos”, a las personas. Sin embargo, en 1959, el profesor de Economía de la Universidad de Chicago, Theodore Schultz, acuñó el término capital humano. Con él se refería a la importancia que tiene la formación de las personas sobre la productividad y por ende sobre el crecimiento económico. Para muchos, es aquí donde nace la Economía de la Educación. A partir de entonces, y en particular en los primeros años de los setenta, trabajos de Schultz y otros economistas, como Edward Denison y Gary Becker fueron avanzando sobre la teoría del capital humano (Salas Velasco, 2008).

Según este mismo autor, el supuesto central de dicha teoría es que los individuos invierten en sí mismos para aumentar sus capacidades productivas individuales y en el futuro se traducirán en mayores rentas salariales. Respecto a esto, Becker en 1964 elaboró un modelo con supuestos neoclásicos en el cual explica que el comportamiento racional de las personas los llevaría a invertir en educación hasta el punto en que la tasa interna de rentabilidad se igualara al tipo de interés de mercado, es decir, hasta que el valor actual neto del flujo de ingresos y costos de la inversión en educación fuese igual a cero Salas Velasco (2008).

1.2. TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO

En 1959, Theodore Schultz acuñó el término **capital humano**. En palabras de Salas Velasco (2008):

La teoría del capital humano es una expresión que hace referencia a la capacidad productiva de los seres humanos, de forma similar a la de cualquier otro stock de capital en cuya producción y mantenimiento se incurre en costes, pero del que se esperan también ingresos. (p. 160)

La palabra “capital” se refiere a la posibilidad de invertir hoy y obtener satisfacciones futuras, mientras que “humano” hace referencia a la posibilidad de incorporar al hombre en esta definición, refiriéndose con ello a que es la persona la destinataria y beneficiaria de esas habilidades y competencias. Por lo tanto, el “capital humano” alude a la capacidad productiva de los seres humanos, similar a la de cualquier otro stock de capital, para el cual se incurre en costos para la producción y mantenimiento, pero que también se esperan obtener beneficios (ingresos). Inversiones en educación y salud forman parte de la acumulación en capital humano. Ejemplos del primero son la educación formal, la experiencia laboral o incluso la formación en el empleo (Salas Velasco, 2008). Teniendo esto presente, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (2007) define el capital humano como los conocimientos, habilidades, competencias y atributos que les permite a las personas contribuir con su bienestar social y personal.

Siguiendo a Pérez Fuentes y Castillo Loiza (2016), Schultz definió el capital humano incluyendo componentes cualitativos, como habilidades, conocimientos y otros atributos similares que afectan la capacidad individual para realizar trabajos productivos. Por su parte, Gary Becker, quien es considerado el sintetizador de las ideas de Schultz, tiene en cuenta a la educación y a la formación como inversiones que realizan los individuos racionales para incrementar de esta manera su productividad y sus ingresos. Cabe recordar que un punto importante al momento de tomar la decisión de invertir en educación o no, es analizar los costos y beneficios, presentes y futuros o esperados.

Pérez Fuentes y Castillo Loiza (2016) afirman que el primero en implementar el concepto de capital humano fue Adam Smith, en su libro “La Riqueza de las Naciones” (1776), cuando propone la existencia de una similitud entre las máquinas y los hombres, como productores. Años después, otros autores de la Escuela Clásica consideraron este mismo concepto. Incluso algunos economistas preclásicos como William Petty y Richard Cantillon llegaron a interpretarlo también. Más adelante, en los inicios del siglo XX, Irving Fisher elaboró un concepto de capital, refiriéndose a este como “todo stock de recursos que permitan obtener en el futuro algún flujo de ingresos”. De esta manera, podían incluirse en la inversión no solo la maquinaria productiva, sino también la formación de las personas.

Sin embargo, este concepto de capital humano no fue formalizado sobre bases teóricas sólidas hasta mediados del siglo XX. Recién en este momento, **Jacob Mincer (1958)**, **Theodore Schultz (1960)** y **Gary Becker (1964)** aportaron sus obras, basadas básicamente en los años de escolaridad y la experiencia laboral. Años más tarde, Robert Barro (1991) y Gregory Mankiw (1992) aportaron sus trabajos, de los cuales resultaba una relación positiva y significativa entre

capital humano y crecimiento económico, utilizando como proxy de la primera variable las tasas de escolaridad (Pérez Fuentes y Castillo Loaiza, 2016).

Una dificultad ligada a este concepto es su medición. García y otros (2010), en Pérez Fuentes y Castillo Loaiza (2016) argumentan que las tasas de escolaridad o el promedio de años de educación adquirida, variables proxy para el capital humano, miden solo la cantidad pero no la calidad de la educación. Esto implica la consecuente dificultad para realizar comparaciones internacionales, por ejemplo.

Tal como se indicó, la inversión en educación es una de las varias formas de acumulación de capital humano. Este proceso comienza antes de que el niño empiece la escuela. Continúa dentro del sistema educativo pero también fuera de él. Un elemento para resaltar es la evidencia empírica que señala la correlación positiva entre el tiempo que los padres pasan con los hijos, y en especial la calidad de ese tiempo, con el desarrollo intelectual de esos niños (Salas Velasco, 2008). Además, diversos autores demuestran la relación positiva entre el nivel educativo y sociocultural de los padres con los resultados educativos de sus hijos.

Cabe mencionar también que esta teoría del capital humano fue (y es) sometida a numerosas **críticas**. Salas Velasco (2008) menciona tres. La primera es la corriente credencialista, de la mano de economistas como Kenneth Arrow, Michael Spence o Joseph Stiglitz. Para ellos los mayores ingresos laborales no son necesariamente un reflejo de una mayor capacidad productiva debido a la educación, sino que ésta funciona como un mecanismo de selección en un mundo de información imperfecta, en el cual se utiliza la educación como una credencial o filtro para situar a los más educados o capacitados en los mejores puestos. De esta manera, la educación sería una señal de mayores habilidades.

En segundo lugar, menciona la corriente institucionalista. Para economistas como Peter Doeringer, Michel Piore o Lester Thurow, la productividad está en el puesto de trabajo, no en los individuos. Entonces, según esta corriente, los empleadores que valoran un determinado trabajo le asignan un salario a ese puesto.

Finalmente, y en tercer lugar se encuentra la corriente radical. Samuel Bowles y Herbert Gintis pertenecen a ella y afirman que se equivocan cuando afirman que el valor económico de la educación se debe a los efectos de aprendizajes cognitivos adquiridos en ese sistema. Según ellos, el desempeño en los trabajos depende muy poco de los conocimientos directamente utilizables y mucho más de los rasgos de personalidad como la responsabilidad, autoestima y liderazgo.

2. CALIDAD EDUCATIVA

Eric Hanushek y Ludger Woessmann (2010) plantean que un estudiante promedio de Ghana o Perú no obtienen la misma cantidad de conocimiento en un año cualquiera de escolaridad que un estudiante representativo de Finlandia o Corea. Sin embargo, si se toman los años de escolaridad como variable que refleja el capital humano, se estaría asumiendo que ellos son equivalentes. Asimismo, con este enfoque se supone que todas las capacidades y capital humano que se adquieren provienen de la educación formal. Sin embargo, se halla una amplia

evidencia de que existe una variedad de otros factores fuera de la escuela que tienen influencia en la construcción de conocimiento.

Uno de los objetivos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) es contribuir al logro de la educación de calidad para todos. Pero entonces surge la pregunta: ¿qué es la calidad educativa? El concepto de calidad que aplica la UNESCO (2013) es amplio e incluye no solo los logros sino las condiciones y procesos, es decir, no solamente aspectos académicos sino además psicosociales y ciudadanos. Asimismo, resalta que recibir una educación de calidad debe ser visto como parte del derecho a la educación.

Cabe señalar la importancia que adquiere la calidad educativa en la región latinoamericana: dados los avances importantes que se han llevado a cabo en la cobertura, el desafío actual se centra en lograr una educación de calidad. En base a ello, un pilar fundamental es la capacidad profesional de los docentes, ya que sin ellos sería imposible un genuino mejoramiento. Adicionalmente, un buen clima escolar es parte de la calidad de la educación (UNESCO, 2013).

Según esta misma Organización, el método más utilizado para medir los logros de aprendizaje de los estudiantes se basa en la aplicación de pruebas estandarizadas. No obstante, estos *tests* como indicadores de calidad en educación tienen sus limitaciones. Como conclusión, señala que:

[...] el análisis de la calidad de la educación se ha enfocado principalmente a partir de los resultados académicos –o niveles de aprendizaje– de los estudiantes, especialmente en las disciplinas de lenguaje, matemáticas y ciencias, a través de pruebas estandarizadas a nivel nacional e internacional, lo que permite una mayor comparabilidad y monitoreo. Es decir, el debate contemporáneo sobre la calidad educativa, si bien no puede reducirse a los resultados de estos *tests*, tampoco podría obviarlos. (UNESCO, 2013, p. 102)

En base a esta lógica, Cantú (2012) analiza la calidad educativa en Argentina, desde una perspectiva económica. Por eso, explica que la calidad educativa se asocia a determinados conceptos como *outputs*, *outcomes*, *inputs* y procesos. Con ***outputs*** se refiere a los resultados de los estudiantes, cantidad de egresados o habilidades adquiridas, mientras que *outcomes* hace referencia a resultados de más largo plazo, como salarios, actitudes y valores. Por su parte, ***inputs*** son los recursos con los que se cuenta, y finalmente, los procesos se entienden como la forma en que interactúan los anteriores.

2.1. RENDIMIENTO ACADÉMICO COMO MEDIDA DE CALIDAD EDUCATIVA

Desde un punto de vista psicopedagógico, se plantea que para poder aprender algo nuevo es necesario contar con un “poder” y un “querer”. Lo primero se relaciona con disponer de las capacidades, conocimientos, estrategias y destrezas necesarias, mientras que lo segundo se vincula con la disposición, intención y motivación suficientes. De esta manera, se plantea una línea de interacción cognición – motivación. Esto implica que el rendimiento alcanzado por un individuo estará en función tanto de sus conocimientos y capacidades – ámbito cognitivo –,

como de otros factores que pueden englobarse genéricamente bajo el término de "motivación" (Núñez, 2009).

En cuanto a la calidad educativa, diversos autores reconocen que uno de los métodos utilizados para medirla es hacerlo mediante los resultados de las pruebas estándar. Koretz (2008) en UNESCO (2013) anuncia que el fin último de la calidad educativa es aumentar la cantidad y mejorar las oportunidades de aprendizaje que los sistemas educacionales ofrecen a sus estudiantes. Sin embargo, la relación entre esas oportunidades y los logros académicos es muy compleja y está influenciada por varios factores extraescolares. Por eso, las pruebas estandarizadas no son estrictamente un indicador directo de la calidad de la educación, como tampoco son una medida válida de la efectividad de una escuela.

De igual modo, otra limitación de las pruebas estandarizadas como indicador de calidad es que no miden aspectos relevantes de lo que se espera que aprendan los individuos en las escuelas. Estos exámenes no miden capacidades y habilidades prácticas ni actitudes o disposiciones en diferentes circunstancias. Lo que, es más, solo miden algunas de las asignaturas curriculares, por lo general, lectura y matemática, o también ciencias. Finalmente, y en adición a este último punto, incluso dentro de cada asignatura existen importantes habilidades, como pueden ser la comunicación oral y la escritura, que quedan excluidas de la evaluación. A pesar de esto, las pruebas estándar proveen información esencial para diagnosticar y monitorear los aprendizajes adquiridos por los estudiantes en áreas del conocimiento que han sido identificadas como críticas (Koretz, 2008; Ferrer, 2006; y Ravela y otros, 2008, en UNESCO, 2013).

Desde un punto de vista teórico, Córdoba Caro y otros (2011) hacen mención a las diferentes formas de mencionar el mismo concepto, ya que en la literatura es frecuente hallar los términos "aptitud escolar", "desempeño académico" o "rendimiento escolar" como sinónimos. Además, siguiendo a Gómez Castro (1986), definen el **rendimiento académico** como "[...] el nivel de conocimientos y destrezas escolares exhibidas por un estudiante y expresadas mediante cualquier procedimiento de evaluación".

También son muchos autores que concuerdan con la característica multidimensional del rendimiento académico. Erazo (2012) explica que las características objetivas se representan en la nota, instancias políticas y sistemas de evaluación. Entretanto, la condición subjetiva, la cual es compleja, está dada por una integración de factores de tipo personal como lo orgánico, cognitivo y hábitos de estudio; la motivación y autoconcepto; y conductas sociales, como la familia, escuela y condición socioeconómica.

Desde una mirada más práctica, mientras que los países europeos y anglosajones cuentan con una larga tradición y experiencia en lo que respecta la calidad educativa, los latinoamericanos y caribeños comenzaron no hace mucho. En general, los estudios sobre la evaluación de la calidad educativa vienen desde hace tiempo, pero los de mayor envergadura e importancia pertenecen a la década de los noventa. Durante estos años, los países de la región implementaron sistemas nacionales de evaluación y medición de la calidad educativa. Además, en muchos de ellos, tal implementación se llevó a cabo en forma paralela a reformas educativas introducidas (Gallegos, 2008).

En este marco, Gallegos (2008) comenta que surge la necesidad de mejorar la calidad educativa, partiendo de diagnósticos mediante las pruebas estándar. De esta manera, la evaluación de dicha calidad educativa permitiría a los gobiernos contar con indicadores claros, medibles a través del tiempo y comparables para diseñar las políticas necesarias que el mejoramiento de la calidad educativa requiere. En palabras de este autor: “el renovado interés por la evaluación de la calidad educativa indica que ya no es posible avanzar únicamente guiados por el criterio cuantitativo sin concentrar los esfuerzos por avanzar en la calidad de la enseñanza”. Sin embargo, concentrar los esfuerzos solamente en el mejoramiento de la calidad implica un potencial riesgo: perder de vista el avance necesario en otros puntos, como la equidad en el acceso, la permanencia en el sistema, la finalización de la escolaridad, entre otros.

2.2. DESIGUALDAD EN EDUCACIÓN

Un tema aparte es la desigualdad en la educación. En este sentido, Marchesi (2000) constata que “las desigualdades escolares no se originan en el sistema educativo sino que se agravan en él”. Asimismo, el autor explica que la desigualdad (o la igualdad) en educación tiene diferentes acepciones. Entre ellas pueden citarse la igualdad de oportunidades que se manifiesta cuando todos los estudiantes tienen formal y legalmente las mismas posibilidades educativas. Un paso más adelante, cuando se superan ciertas barreras de acceso o selección encubiertas y se hace posible el acceso a todos los estudiantes, se habla de igualdad en el acceso. El siguiente nivel de igualdad se encuentra cuando, una vez superado el problema del acceso, se provee un programa similar para todos, evitando discriminar a los más pobres. Finalmente, el último nivel de igualdad en educación se presenta con la igualdad de resultados escolares, la cual supone que estudiantes de distintas clases sociales o culturas obtienen rendimientos similares.

Marchesi (2000) continúa explicando que, en este tema, se afirma que las diferencias sociales y culturales condicionan el progreso educativo y los resultados que obtienen los individuos. Un punto que remarca es el acceso a internet, el cual afirma que se ha convertido en una poderosa causa de desigualdad.

Para explicar entonces esta desigualdad educativa, el autor plantea un sistema de indicadores los cuales se clasifican en cinco (5) categorías:

- Recursos iniciales:** gasto público en educación, gasto por alumno, salario de los profesores y computadoras en las escuelas.
- Contexto social:** distribución del ingreso y trabajo de la mujer.
- Contexto cultural:** nivel de estudios y medios de comunicación disponibles.
- Contexto educativo:** acceso y participación, horas de estudio al año e integración de alumnos con necesidades educativas especiales.
- Resultados:** diferencias en los resultados, progresión educativa y relación entre el nivel educativo, el género y los ingresos.

La idea del modelo es que los recursos iniciales, el contexto social y el cultural influyen en el contexto educativo y esto hace que se pueda interpretar de una manera más completa los resultados obtenidos por los estudiantes.

Reimers (2000) analiza la desigualdad y las opciones de política respecto a la educación en América Latina. En primer lugar, plantea que la desigualdad no se transmite solo a través de la escuela; por lo tanto, no puede reducirse solamente mediante ella. En particular, considera que la desigualdad social se transmite a través de cinco procesos educativos:

- Acceso diferencial a distintos niveles educativos para los pobres y los no pobres:** Aunque la mayoría de los niños se matriculen en las escuelas primarias, no todos la finalizan y continúan los estudios secundarios, o incluso universitarios. En este sentido, el abandono en el nivel secundario afecta más a los pobres.
- Tratamiento diferencial en las escuelas, que da más ventajas a los estudiantes de hogares de mayores recursos:** Los estudiantes de mayores ingresos tienden a concentrarse en escuelas en las que es más fácil aprender porque las maestras están mejor capacitadas, dedican más tiempo a la enseñanza, hay mayores recursos, etc.
- Segregación social en las escuelas:** Los estudiantes conviven y se llevan mejor con aquellos pares que provienen de un nivel sociocultural semejante al suyo. Esto hace más difícil que los hijos de los más pobres puedan adquirir cierto capital social.
- Esfuerzos privados que realizan los padres para apoyar la educación de sus hijos:** Esto se relaciona con la transmisión directa de capital cultural que ocurre de padres a hijos, fuera de la escuela. Aunque todos los padres destinaran el mismo tiempo y recursos relativos a la educación de sus hijos, aquellos de mayores recursos podrán darles mayores oportunidades.
- Contenidos y procesos educativos que no se dirigen a tratar la desigualdad como problema en la educación:** La ausencia de políticas que traten la justicia social desde la escuela explica, en una buena parte, que el sistema educativo opere más como reproductor de la estructura social existente que como transformador.

En cuanto a las políticas educativas en la región latinoamericana, el mismo autor plantea tres etapas en su desarrollo. La primera, entre 1950 y 1980, considera a la igualdad de oportunidades como expansión en el acceso al sistema educativo. Sin embargo, en los ochenta, período que es conocido como “la década perdida”, se centra la atención en el tipo de gestión de los establecimientos y su financiamiento, descuidando la equidad. La segunda etapa se da en los noventa, y se focaliza en la equidad educativa, pero también en la calidad y eficiencia de la gestión. Finalmente, la tercera etapa es planteada desde la necesidad de buscar mayor equidad a través de políticas educativas en la región, tomando como fundamentos los logros de las etapas anteriores.

2.3. RESULTADOS EMPÍRICOS

Existen diversos factores asociados a los resultados académicos obtenidos por los estudiantes. Desde el punto de vista económico, tradicionalmente la literatura considera, en términos generales, factores relacionados al propio estudiante, a su familia y a la escuela. De esta

manera, los factores socioeconómicos y socioculturales se vuelven altamente influyentes sobre el desempeño académico. Cú y Argón (2006), en Córdoba Caro y otros (2011), explican que en los años sesenta se comenzó a demostrar que el rendimiento académico dependía, además de factores individuales, de otros socioculturales, como el género, el nivel de vida y de ingresos, la composición familiar, el nivel de educación de los padres, patrones lingüísticos, hábitos de estudio, entre otros.

Gallegos (2008) afirma que, de acuerdo con la mayoría de los estudios realizados sobre el rendimiento académico en el plano internacional, utilizando pruebas estándar internacionales, los estudiantes de los países latinoamericanos y caribeños han obtenido puntuaciones relativamente bajas. Este hallazgo implica una clara desventaja respecto a los jóvenes de otros países. En esta materia, Erazo (2012) comenta que “el bajo rendimiento es un problema social y un atraso en el desarrollo científico de todo el continente”.

Entre los factores asociados a la obtención de determinados resultados académicos, Gallegos (2008) señala la educación preescolar, el capital cultural de la familia, las características de los docentes, la gestión escolar, entre otros. Por su parte, Erazo (2012) demuestra la complejidad del fenómeno explicando que el desempeño académico no se centra solamente en el propio estudiante o el docente, o su interacción, sino que va más allá. Por lo tanto, tales resultados son producto de variables de tipo personal y social.

Es por ello que en esta investigación, el especialista Erazo clasifica las variables en orgánicas, que son aquellas relacionadas con la salud y nutrición del estudiante; cognitivas, relacionadas con el procesamiento de la información y la inteligencia; estrategias y hábitos de aprendizaje, tales como horas de estudio, revisión de tareas, concurrencia a museos y bibliotecas, etc.; motivación y autoconcepto, los cuales predisponen y desarrollan conductas de tipo escolar; emociones y conducta, pues aquellos estudiantes con bajo rendimiento poseen mayor frecuencia de tristeza, depresión, ansiedad, ira y frustración; familia y su acompañamiento hacia el joven; escolaridad en lo que se refiere al clima escolar, infraestructura, entre otros; y situación socioeconómica del individuo.

En relación con esto, Córdoba Caro (2011) y otros hallan que el rendimiento académico global de los alumnos de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de la ciudad de Badajoz, España, se ve muy influido por los determinantes socioculturales. Es por eso que las políticas educativas públicas deben orientarse a ayudar a las familias para que comprendan la necesidad de formación de sus hijos, como así también a la generación de entornos de aprendizaje adecuados en el propio contexto social.

En nuestro país, Coseani, Tolosa y Gertel (2013) analizan la desigualdad de resultados en la escuela media e indagan sobre la importancia relativa de las características institucionales y personales del estudiante. Las conclusiones que encuentran son que las características de la escuela explican mejor la dispersión de puntajes entre los estudiantes con rendimiento cercano al promedio, disminuyendo para aquellos con resultados extremos. Asimismo, los factores socioeconómicos y culturales, como también la condición de haber repetido algún año escolar, son más importantes para los individuos con peor desempeño. Un punto que destacan es el efecto “pares”, que relaciona el contexto socioeconómico dentro de la escuela.

En línea con lo anterior, Gertel y otros (2010) encuentran también heterogeneidad en los puntajes obtenidos en las pruebas estandarizadas de matemática ONE 2000, a través de la medición de características personales de los estudiantes, sus familias y el tipo de establecimiento educativo. De igual manera, destacan la importancia de la variable regional para explicar estas diferencias de resultado. En particular, afirman que esos resultados hallados “[...] podrían estar señalando que existe una realidad donde la situación de menor desarrollo relativo de algunas regiones ejerce un límite sobre el aprendizaje, frenando las posibilidades de desarrollo intelectual, en especial en el tramo de los alumnos de mejor desempeño”.

3. FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EN EDUCACIÓN

Para comprender la función de producción en educación, es necesario primero definir ciertos conceptos claves. Esta base conceptual surge de la teoría microeconómica, en particular, de la teoría de la producción. Es por ello que primero se introducirán estos elementos en el punto 3.1. y a continuación, en el apartado 3.2., se desarrollará el tema de la producción en educación.

3.1. TEORÍA DE LA PRODUCCIÓN

En el modelo más simple, el flujo circular del ingreso está compuesto por los individuos – consumidores – y por las empresas – productores – que elaboran bienes y servicios para comercializar. A partir de esta concepción económica, la función principal de la empresa es producir los bienes y servicios que más tarde serán consumidos por los demás agentes. Asimismo, la empresa busca obtener el mayor beneficio económico posible, es decir, busca la maximización de beneficios². Para lograr dicho objetivo, es condición necesaria que esté produciendo eficientemente, esto es, que sea técnicamente eficiente. Sin embargo, esta eficiencia no es condición suficiente para maximizar beneficios, ya que falta aún considerar los costos.

La literatura microeconómica supone que una empresa utiliza una tecnología o proceso productivo para producir los bienes o servicios que luego ofrecerá. Para ello, debe transformar los factores productivos o *inputs* en productos finales o *outputs*, dada cierta tecnología. Tradicionalmente, estos factores para la producción son trabajo (L) y capital (K). A partir de esto, la empresa debe elegir cómo producirá, o sea, cómo combinar de la mejor manera posible los *inputs* para obtener el *output*. Esta información se resume en la **función de producción**. Perloff (2004) la define como “la relación entre las cantidades utilizadas de factores productivos y la cantidad de producción máxima que se puede fabricar, dado el conocimiento actual de la tecnología y de la organización”. (p. 155)

² Aquí se hace referencia a la empresa competitiva, vista desde un punto de vista microeconómico. Otros objetivos o metas que pueda tener no son tenidos en cuenta.

Cabe destacar que la función de producción solo incluye los procesos eficientes, dado que obtiene la máxima cantidad de *output* a partir de factores dados. Matemáticamente, la función de producción genérica tradicional se define como:

$$Q = f(L, K)$$

donde Q es la producción, L el factor trabajo y K el factor capital.

La empresa podría estar interesada en variar su cantidad de producción. Para ello, tendría entonces que cambiar la cantidad de factores que utiliza. Sin embargo, hay veces en las cuales esto no es posible inmediatamente. Por ejemplo, no se puede agrandar o reducir el tamaño de planta de un día para el otro. Por lo tanto, el ajuste de los factores productivos depende del tiempo del cual dispone la empresa. De esta manera, se define el **corto plazo** como un período en el cual existe al menos un factor productivo que no se puede cambiar. Al contrario, el **largo plazo** es aquel período de tiempo en el cual se pueden variar todos los factores. Entonces, esta distinción no depende de una cantidad de tiempo determinada, sino de la posibilidad o no de modificar la cantidad de factores. De igual manera, esta idea permite clasificar los factores productivos en fijos y variables. Los **factores fijos** son aquellos que no pueden modificarse en el corto plazo, mientras que los **factores variables** son los que sí pueden variar en el corto plazo.

3.1.a. Producción a corto plazo: la ley de los rendimientos marginales decrecientes

Tal como se explicó, en el corto plazo existe por lo menos un factor fijo, que no puede modificarse. Suponiendo que el factor fijo es el capital y el variable es el trabajo, la función de producción de corto plazo es:

$$Q = f(L, \bar{K})$$

Esta función representa la **producción total (Q)**, que es la máxima cantidad de producto que puede obtenerse a corto plazo, con el capital fijo en el valor \bar{K} y una cierta cantidad de trabajo L , que puede modificarse. Más allá de esto, a la empresa le resulta importante conocer cómo cambiaría su nivel de producción total si decidiera incorporar un trabajador adicional, manteniendo el capital (y los demás factores, si hubiera) constantes. Esta información se resume en la **productividad marginal del trabajo ($PMgL$)**, la cual se define como el cambio en la producción total ante un incremento en una unidad del factor trabajo, manteniendo los demás *inputs* constantes. Matemáticamente:

$$PMgL = \frac{\partial Q}{\partial L}$$

donde $PMgL$ es el producto marginal del trabajo, igual a la derivada parcial del producto total Q respecto de la variable trabajo L .

Otra información que resulta de interés para el productor es conocer la relación entre la cantidad total producida y el número de trabajadores que se necesita para lograrlo, es decir, la

producción media por trabajador. Esto se conoce como **producto medio del trabajo (PMeL)**. Matemáticamente:

$$PMeL = \frac{Q}{L}$$

En la mayoría de los procesos productivos, el *PMeL* aumenta primero y disminuye después, a medida que se incorporan trabajadores adicionales. Esto ocurre porque al principio, cuando son relativamente pocos los individuos trabajando, la incorporación de uno adicional ayuda a lograr una mayor especialización. Sin embargo, si el número de personas trabajando sigue aumentando, comenzarán a molestarse unos a otros, disminuyendo la productividad por trabajador. Dicho de otro modo, cuando los trabajadores son relativamente pocos, el producto total aumenta más que proporcionalmente cuando se incorpora uno más. Más tarde, la producción total crece menos que proporcionalmente con respecto al trabajo.

Más aún, en ambos casos (cuando el *PMeL* aumenta y luego disminuye) se supone que la incorporación de un trabajador más siempre incrementa la producción total, aunque sea menos que la incorporación anterior. Esto implica que el *PMgL* tiene que ser siempre positivo. Si no fuera así, si el *PMgL* fuera menor que cero, querría decir que la incorporación de una unidad más de trabajo disminuye el producto total y lógicamente ningún productor contrataría más personal ya que producirían menos. Por lo tanto, cuando el *PMgL* se hace negativo, la función de producción deja de ser relevante, pues con ese exceso de trabajadores la producción total disminuye en lugar de aumentar.

Este hecho puede generalizarse para cualquier factor productivo variable a corto plazo y se conoce con el nombre de **ley de los rendimientos marginales decrecientes**. Esta ley afirma que si se aumenta la utilización de un factor manteniendo demás constantes, el producto total aumentará cada vez menos.

3.1.b. Producción a largo plazo: los rendimientos a escala

Tal como se definió anteriormente, en el largo plazo todos los factores productivos son variables. Además, es posible mantener fija la cantidad de producto total variando los niveles de cada uno de los insumos que se necesitan. Esto se expresa en las **isocuantas**. Suponiendo nuevamente que los *inputs* son trabajo y capital, las isocuantas se definen como las curvas que representan las combinaciones eficientes (porque nacen de la función de producción) de *L* y *K* que pueden producir el mismo nivel de producción:

$$\bar{Q} = f(L, K)$$

donde \bar{Q} es una cierta cantidad de producto y los factores trabajo y capital son variables.

Como en el largo plazo es posible variar todos los factores productivos, resulta interesante averiguar cómo cambia el producto total si ambos *inputs* varían en igual proporción. Esto se conoce con el nombre de **rendimientos a escala**. Las posibilidades son tres:

- Cuando aumentan todos los factores en igual proporción el producto total también se incrementa en la misma proporción: **rendimientos constantes a escala**.
- Cuando aumentan todos los factores en igual proporción el producto total se incrementa más que proporcionalmente: **rendimientos crecientes a escala**.
- Cuando aumentan todos los factores en igual proporción el producto total se incrementa menos que proporcionalmente: **rendimientos decrecientes a escala**.

3.2. PRODUCCIÓN EN EDUCACIÓN

La utilización de pruebas o exámenes para medir la eficiencia del sistema educativo resulta imperfecta. Esto ocurre porque, haciendo una analogía con cualquier otra actividad productiva, se estaría intentando medir los beneficios netos, que son los ingresos menos los costos o recursos empleados, utilizando solo los primeros. De esta manera, un componente del total (los recursos empleados) quedaría fuera del análisis. Por eso es necesario explicitar los recursos empleados en la enseñanza que explican las diferencias en los logros obtenidos. Entonces, sería posible comparar la contribución de cada uno y tomar decisiones en base a ello (Delfino, 1988). Esto puede lograrse mediante el uso de una función de producción.

Una función de producción educativa pareciera ser igual a cualquier otra función de producción. Sin embargo, una característica especial es que la persona además de ser el “producto final”, es parte de los factores productivos cuando se considera sus características, experiencias, conocimientos, etc. Este hecho, Maradona y Calderón (2002) lo caracterizan como “alumno coproductor de su educación”. Matemáticamente, esta relación entre recursos y productos, que es la **función de producción en educación**, puede definirse como:

$$\text{Productos Educativos} = f(\text{Recursos Educativos})$$

Delfino (1988) es uno de los primeros investigadores en trabajar con la función de producción educativa en Argentina. En su investigación, define la **función de producción educativa** como “una expresión analítica que relaciona de un modo cuantitativo insumos y logros escolares y ayuda a identificar los determinantes del nivel de aprendizaje, proporcionando evidencias empíricas que pueden luego orientar las decisiones de política educativa”.

Siguiendo a Salas Velasco (2008), los **inputs o insumos o recursos educativos** pueden clasificarse como:

- Inputs o recursos escolares:**
 - **Físicos:** características edilicias y espacios disponibles, su cantidad y calidad; equipamientos, etc.
 - **Humanos:** maestros y profesores, su educación y experiencia; demás personal del establecimiento, etc.
 - **Tamaño de la clase:** número de estudiantes por aula.

- Inputs o recursos no escolares:**
 - **Características personales:** inteligencia, esfuerzo, nivel socioeconómico, *peer group effects*³, etc.
 - **Conocimientos acumulados:** conocimientos dados en el pasado.

De manera similar, clasifica los **outputs o productos educativos** como:

- Conocimientos:** adquisición de destrezas, medidas a través de exámenes.
- Elementos no cognitivos:** como valores, actitudes, etc.

Salas Velasco (2008) explica que el origen de las funciones de producción en educación viene dado por el “Informe Coleman” publicado en 1966. En esta investigación, clásica de la literatura sobre producción educativa, Coleman intentaba determinar qué factores escolares y no escolares se relacionaban con los resultados educativos de los estudiantes norteamericanos. Las variables explicativas que consideraron son:

- Estatus socioeconómico del estudiante:** raza, educación de los padres, posesiones en el hogar, etc.
- Características de los docentes:** género, educación, experiencia, puntuaciones, etc.
- Características de los centros educativos:** instalaciones, cantidad de libros, ratio alumnos / profesor, etc.
- Características de los compañeros:** estatus socioeconómico para medir el *peer group effect*.

Dicho estudio encontró que los factores no escolares eran más importantes para explicar el rendimiento académico. Sobre todo, resultaron significativamente positivos el contexto sociofamiliar del individuo y la influencia del grupo de pares. Asimismo, dentro de los factores escolares, solamente la habilidad verbal de docentes era significativa y positiva. Delfino (1988) también comenta estos resultados, resaltando que numerosas investigaciones empíricas consideran los tres primeros elementos recién citados, y concluyendo que verdaderamente influyen sobre el nivel de aprendizaje, medido a través de los resultados.

³ Es la influencia que genera el grupo de iguales al que pertenece.

III. SISTEMA EDUCATIVO ARGENTINO

1. ASPECTOS NORMATIVOS

En 1993 se aprobó en Argentina la **Ley Federal de Educación (LFE) N° 24.195**. Dicha ley modificó algunos aspectos muy importantes del sistema educativo. Entre ellos, cambios en la estructura del currículo escolar junto con la extensión de los años obligatorios de educación, los cuales pasaron de siete (7) a nueve (9). Tal incremento de los años de educación obligatoria apuntaba a aumentar el capital humano, sobre todo de los jóvenes más pobres, y a inducirlos a continuar con su educación. Sin embargo, algunos autores afirman que la relación entre la cantidad de años de escolarización y las mejoras en el mercado laboral son significativos para países desarrollados, pero la evidencia para los países en desarrollo es más escasa (Alzúa, Gasparini y Haimovich, 2010).

Siguiendo a Alzúa, Gasparini y Haimovich (2010), otro cambio importante que introdujo la LFE fue la descentralización de la provisión de los servicios de educación, que previamente estaba en manos del gobierno nacional. Esta descentralización se basó en innovaciones institucionales de la época, con la idea de que las decisiones deben estar más cerca del ciudadano, para reflejar mejor en las políticas las preferencias de cada sociedad.

Las principales modificaciones en la estructura del sistema educativo fueron:

- Obligatoriedad del **preescolar** para niños de cinco (5) años.
- Cambio en el nivel primario, que pasó de siete (7) años a nueve (9), bajo el nombre de **Educación General Básica (EGB)**.
- Reemplazo de los cinco (5) años de educación secundaria por el **Polimodal** de tres (3) años.

Estos mismos autores explican que dentro del cambio en el currículo escolar, se incluyeron varias especializaciones en el Polimodal, para que los estudiantes pudieran elegir de acuerdo a sus preferencias. Con esta medida se apuntaba a que se construyera una transición más fácil hacia la universidad. Asimismo, se llevó un programa de inversiones en infraestructura escolar y entrenamiento, con el objetivo de poder hacer frente a la mayor demanda esperada.

Un punto importante que merece la pena comentarse son las grandes diferencias en cuanto a la aplicación de la LFE entre las provincias. Alzúa, Gasparini y Haimovich (2010) explican que estas variaciones se dieron tanto en períodos de tiempo como en intensidad, debido a que si bien la Ley 24.195 era federal, existía flexibilización en cuanto a la aplicación de las reformas en las provincias. Además, en muchas jurisdicciones, algunas de las reformas nunca llegaron a aplicarse.

Tiempo después, en diciembre del año 2006, se sancionó la nueva **Ley de Educación Nacional (LEN) N° 26.206**. Dicha ley abrogó la anterior LFE e introdujo notables cambios. Este hecho ocurrió en un contexto en el cual, para muchos especialistas, la LFE había obtenido resultados

mayormente negativos. Entre ellos, se señala con vigor la fragmentación del sistema educativo. Dado que la aplicación de dicha ley fue dispar entre las provincias, el resultado fue una profundización de las desigualdades que existían. Algunas de ellas adoptaron completamente o casi en su totalidad las disposiciones de la LFE. Otras lo hicieron parcialmente y otras nunca la aplicaron. Además, otro punto crítico fue el detrimento de la calidad educativa. Como resultado positivo se señala, a pesar de lo anterior, el aumento de la matrícula, dado el incremento de la cantidad de años obligatorios.

La nueva LEN trata sobre el sistema educativo nacional, la educación de gestión privada, los docentes y su formación, las políticas de promoción de igualdad educativa, las nuevas tecnologías y medios, la educación a distancia y la no formal, entre otros temas. Su primer artículo establece la regulación del ejercicio del **derecho a enseñar y aprender**, consagrado en el Artículo 14 de la Constitución Nacional y sus tratados internacionales. Asimismo, se señala en el Art. 2 que la educación y el conocimiento son un **bien público** y un **derecho personal y social, garantizados por el Estado**, y en el tercero, que la educación es una **prioridad nacional** y se constituye en política de Estado.

En sintonía con esto, en el Art. 6 se declara que el Estado garantiza el ejercicio del derecho constitucional de enseñar y aprender, responsabilizando por las acciones educativas al Estado nacional, provincial y Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), los municipios, las confesiones religiosas, las organizaciones sociales y la familia. Sin embargo, a partir del Art. 4 se establece la responsabilidad principal e indelegable del Estado nacional, provincial y CABA de **proveer una educación integral, permanente y de calidad** para todos los habitantes de la Nación, garantizando **igualdad, gratuidad y equidad** en su ejercicio. En el Art. 8 se marca que la educación brindará las oportunidades necesarias para desarrollar y fortalecer la formación integral de las personas a lo largo de toda su vida. Por eso, uno de los objetivos es **asegurar la educación de calidad con igualdad de oportunidades y posibilidades, sin desequilibrios regionales ni inequidades sociales** (Art. 11, Inc. a). Nuevamente, el Art. 84 ratifica la garantía brindada por el Estado sobre los logros de **buena calidad**, independientemente del origen social, género, región geográfica e identidad cultural.

Siguiendo con el rol del Estado, será el Nacional quien fije la política educativa y controle su cumplimiento, buscando de esta manera consolidar la unidad nacional, pero respetando las particularidades de cada provincia y localidad (Art. 5). Con esto se buscó evitar la fragmentación habida con la anterior LFE. También, a partir del Art. 9, es el **Estado** quien **garantiza el financiamiento** del sistema educativo. Para ello, se establece que el presupuesto consolidado de Nación, provincias y CABA destinado exclusivamente a educación no podrá ser menor al 6% del Producto Bruto Interno (PBI). De igual modo, el Art. 12 señala que los Estados, concertada y concurrentemente, son responsables de la planificación, organización, supervisión y financiación del sistema educativo.

Tal como se explicó, un cambio importante con respecto a la LFE de 1993 es la extensión de la obligatoriedad escolar. Según el Art. 16 de la nueva ley, la **obligatoriedad** se extiende **desde los cinco (5) años hasta la finalización del Nivel Secundario**. Además, será el Ministerio de Educación y las autoridades jurisdiccionales competentes las encargadas de asegurar su cumplimiento, alcanzando **resultados de calidad equivalentes en todo el país y en todas las**

situaciones sociales. A su vez, en el Art. 17 se constituye la estructura del Sistema Educativo Nacional⁴, el cual comprende cuatro (4) **niveles** – Educación Inicial, Educación Primaria, Educación Secundaria y Educación Superior – y ocho (8) **modalidades**. Tales modalidades son:

- Educación Técnico Profesional:** de Educación Secundaria y Educación Superior, responsable de la formación de técnicos medios y superiores, en áreas de ocupaciones específicas y de la formación profesional.
- Educación Artística:** incluye el Nivel Secundario para quienes opten por seguirla.
- Educación Especial:** destinada a las personas con discapacidades temporales o permanentes, en todos los niveles.
- Educación Permanente de Jóvenes y Adultos:** para garantizar la alfabetización y el cumplimiento de la obligatoriedad a quienes no la hayan completado a la edad establecida.
- Educación Rural:** para los tres (3) primeros niveles, destinada a garantizar el cumplimiento de la escolaridad obligatoria de la población en zonas rurales.
- Educación Intercultural Bilingüe:** también para los tres (3) primeros niveles, garantizando el derecho de los pueblos indígenas de preservar y fortalecer su cultura, lengua, etc.
- Educación en Contextos de Privación de Libertad:** designado para garantizar el derecho a la educación a las personas privadas de la libertad.
- Educación Domiciliaria y Hospitalaria:** incluye los tres (3) primeros niveles y está prevista para aquellos que por razones salud se ven imposibilitados de asistir con regularidad a una institución educativa.

En lo que se refiere meramente a la **Educación Secundaria**, el Art. 29 señala su obligatoriedad para todos los adolescentes que hayan cumplido con el Nivel Primario. Además, el artículo siguiente determina que su finalidad es habilitar a los jóvenes para el ejercicio pleno de la ciudadanía, el trabajo y la continuación de los estudios. Asimismo, a partir del Art. 31 se divide este nivel en dos (2) **ciclos**, uno **Básico**, común para todas las orientaciones, y uno **Orientado**, el cual es diversificado según distintas áreas del conocimiento, del mundo social y del trabajo. Los demás lineamientos pueden consultarse en el Capítulo IV del Título II de la LEN.

Finalmente, la LEN establece la creación del **Consejo Nacional de Calidad de la Educación**, en el ámbito del Ministerio de Educación, como órgano de asesoramiento especializado (Art. 98). También se crea el **Consejo Federal de Educación**, un órgano interjurisdiccional para la concertación, acuerdo y coordinación de la política educativa nacional, asegurando la unidad y articulación del Sistema Educativo en el país (Art. 116).

2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO ARGENTINO

El Art. 14 de la Ley de Educación Nacional define el **Sistema Educativo Nacional** como “el conjunto organizado de servicios y acciones educativas reguladas por el Estado que posibilitan el ejercicio del derecho a la educación”. Asimismo, indica que lo integran los servicios

⁴ El Sistema Educativo Nacional se define en el Art. 14 de la LEN.

educativos de gestión estatal y privada, gestión cooperativa y gestión social, de todas las jurisdicciones del país, abarcando distintos niveles, ciclos y modalidades.

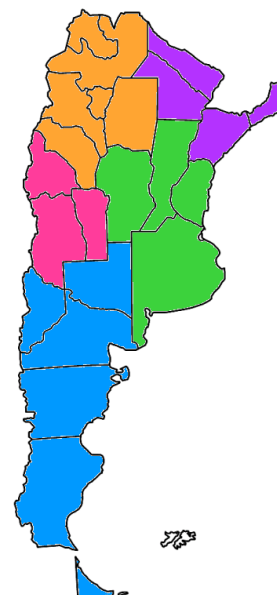
Para entender mejor los resultados de esta investigación, es pertinente analizar los indicadores más relevantes que describen este sistema. Para ello, es necesario primero definir las regiones geográficas del país, dado que ellas se mencionarán en varias oportunidades. Luego, se mostrarán algunos de los indicadores relacionados directamente con la educación, dando un marco general al posterior análisis.

2.1. CONTEXTO REGIONAL

Argentina es un país federal ubicado en América del Sur. Está compuesto por 23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), la cual es la capital del país. En el año 2017, tenía un Índice de Desarrollo Humano (IDH) muy alto, con un producto bruto total (PBI PPA) de 918.032 millones de dólares y un PIB PPA per cápita de U\$S 20.830⁵.

El país se divide en cinco (5) regiones⁶ y cada una de ellas comprende varias provincias:

- Centro:** CABA, Buenos Aires (provincia), Córdoba, Entre Ríos y Santa Fe.
- Cuyo:** Mendoza, San Juan y San Luis.
- Noreste Argentino (NEA):** Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones.
- Noroeste Argentino (NOA):** Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero y Tucumán.
- Patagonia:** Chubut, La Pampa, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego.



Una característica de la Argentina es la diferencia en población entre sus regiones. En la Tabla 1 se muestra la población total por región proyectada para el presente año, en valores absolutos y relativos. La misma información puede verse en el Gráfico 1. De los casi 45 millones de personas que se estima que habitan en el país, el 65% se concentra en Centro. Los demás se distribuyen en el resto del país, en mayor medida en las regiones NOA y NEA y en menor, en Cuyo y Patagonia.

⁵ Datos del PNUD y el FMI.

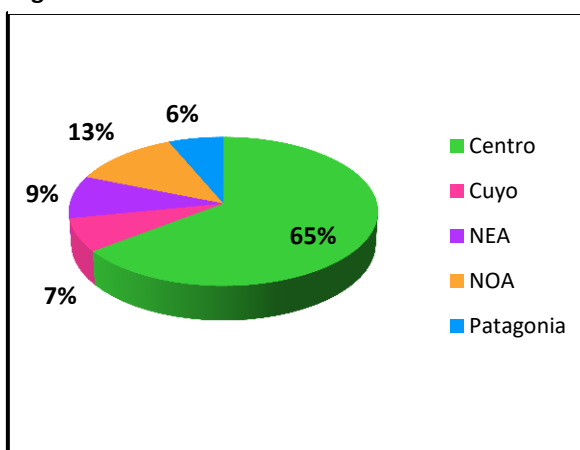
⁶ La clasificación es la misma que se utilizó en los Reportes Regionales de Aprender, brindados por el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología.

Tabla 1: Población proyectada para 2019

REGIÓN	POBLACIÓN	POBLACIÓN (%)
Centro	29.046.888	64,6%
Cuyo	3.244.858	7,2%
NEA	4.151.259	9,2%
NOA	5.612.165	12,5%
Patagonia	2.883.542	6,4%
Total	44.938.712	100%

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC – Proyecciones por provincias

Gráfico 1: Población proyectada para 2019 por región



Fuente: Elaboración propia en base a INDEC

2.2. PRINCIPALES INDICADORES DEL NIVEL SECUNDARIO

A continuación, se presentan algunos indicadores del sistema educativo, como la tasa de analfabetismo, unidades de servicio, matrícula, tasa de promoción efectiva, tasa de repitencia y tasa de abandono escolar. La idea es que a partir de estos datos, se pueda obtener un panorama general de la situación de la educación en Argentina.

2.2.a. Tasa de analfabetismo

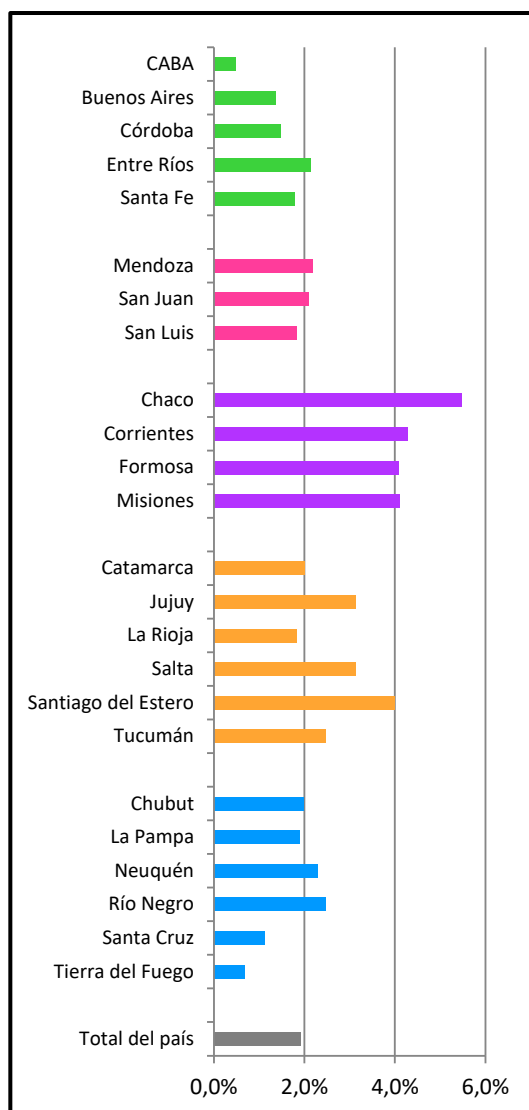
Con los cuadros disponibles en el Sistema Integrado de Estadísticas Sociodemográficas (SESD) del INDEC, es posible analizar la tasa de analfabetismo de la población de 10 años y más, en el país, a partir del último censo nacional efectuado en el año 2010. Dicha información se dispone en la Tabla 2 y en el Gráfico 2.

Rápidamente, puede observarse una notoria disparidad en cuanto a las tasas de analfabetismo, tanto por provincias como por regiones a lo largo y ancho del país, como así también dentro de cada región. La zona que más llama la atención es NEA, pues es la región que posee provincias con los más altos niveles de analfabetismo. Su tasa promedio supera el 4%. Contrario a esta situación se encuentra Centro, cuyo promedio es 1,4%. Finalmente, vale mencionar que Chaco es la provincia con mayor tasa de analfabetismo del país, mientras que CABA y Tierra del Fuego son las jurisdicciones con la menor. A nivel país, el promedio no alcanza el 2%.

Tabla 2: Tasa de analfabetismo

REGIÓN	PROVINCIA	TASA DE ANALFABETISMO
Centro	CABA	0,5%
	Buenos Aires	1,4%
	Córdoba	1,5%
	Entre Ríos	2,1%
	Santa Fe	1,8%
	Promedio	1,4%
Cuyo	Mendoza	2,2%
	San Juan	2,1%
	San Luis	1,8%
	Promedio	2,0%
NEA	Chaco	5,5%
	Corrientes	4,3%
	Formosa	4,1%
	Misiones	4,1%
	Promedio	4,5%
NOA	Catamarca	2,0%
	Jujuy	3,1%
	La Rioja	1,8%
	Salta	3,1%
	Santiago del Estero	4,0%
	Tucumán	2,5%
	Promedio	2,8%
Patagonia	Chubut	2,0%
	La Pampa	1,9%
	Neuquén	2,3%
	Río Negro	2,5%
	Santa Cruz	1,1%
	Tierra del Fuego	0,7%
	Promedio	1,7%
Total del país		1,9%

Gráfico 2: Tasa de analfabetismo de la población de 10 años y más



Fuente: Elaboración propia en base a INDEC – SESD Analfabetismo

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC – SESD Analfabetismo

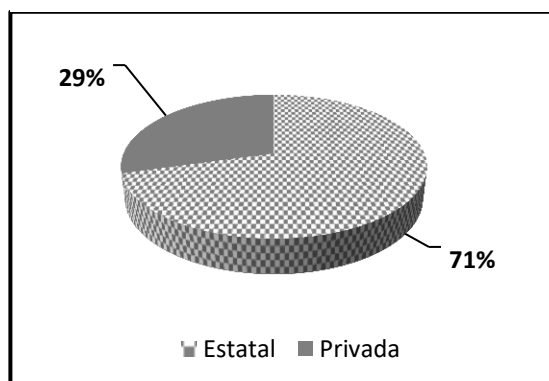
2.2.b. Unidades de servicio

En la tabla del ANEXO I se muestra la cantidad de unidades de servicio del nivel secundario, por provincia y por región, en el año 2018. Además, se las divide en aquellas de gestión estatal y privada. Por **unidad de servicio** se entiende la concreción de la oferta de un servicio educativo

en una localización (sede o anexo) de un establecimiento. Es decir, es la cantidad de Clave Única de Establecimientos (CUE) anexas por nivel y modalidad educativa.

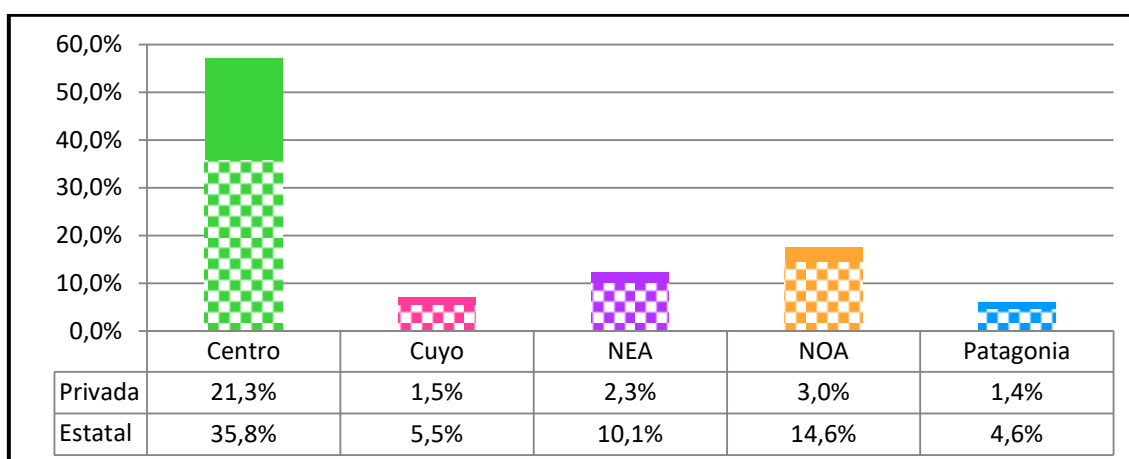
Gráfico 3: Unidades de servicio secundarias por tipo de gestión en el país

Como puede verse en el Gráfico 3, un poco más del 70% de los servicios de educación secundarios en el país son brindados por establecimientos de gestión estatal. En el Gráfico 4, se discrimina esta información por región. Centro concentra más del 50% de la oferta disponible, mientras que Cuyo y Patagonia no alcanzan el 10% cada una. NOA supera el 17% de la cantidad de unidades de servicio que existen en Argentina mientras que NEA sobrepasa el 12%.



Fuente: Elaboración propia en base a Min. de Educación

Gráfico 4: Unidades de servicio secundarias por tipo de gestión y por región



Fuente: Elaboración propia en base a Min. de Educación. – Estadística Educativa

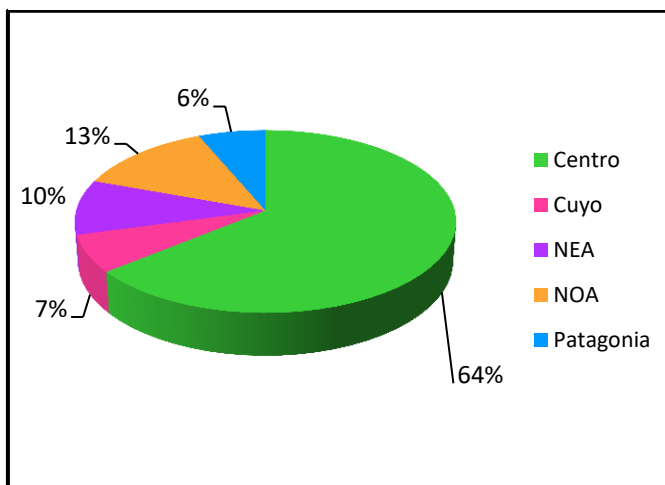
2.2.c. Matrícula

En el ANEXO II, se muestra la matrícula en educación común del nivel secundario en el país para los años 2016, 2017 y 2018⁷. La misma se divide por regiones, y dentro de cada una de ellas, por provincias. Asimismo, se muestra el número de matrícula total, pero también discriminado por establecimientos de gestión estatal y de gestión privada, en valores absolutos y relativos. Un resumen de esos datos se presenta en los gráficos que aquí siguen.

⁷ Se tomaron solo 2016, 2017 y 2018 ya que en los informes anteriores no se muestran los datos para el nivel secundario completo, sino que se dividen en EGB y Polimodal, dificultando la comparación.

En primer lugar, en el Gráfico 5 se muestra la cantidad relativa del total de alumnos inscriptos, es decir, el número de matrícula, por regiones correspondiente al 2018. Como puede comprobarse, los porcentajes por región son muy similares a los de población (ver sección III.2.1 CONTEXTO REGIONAL).

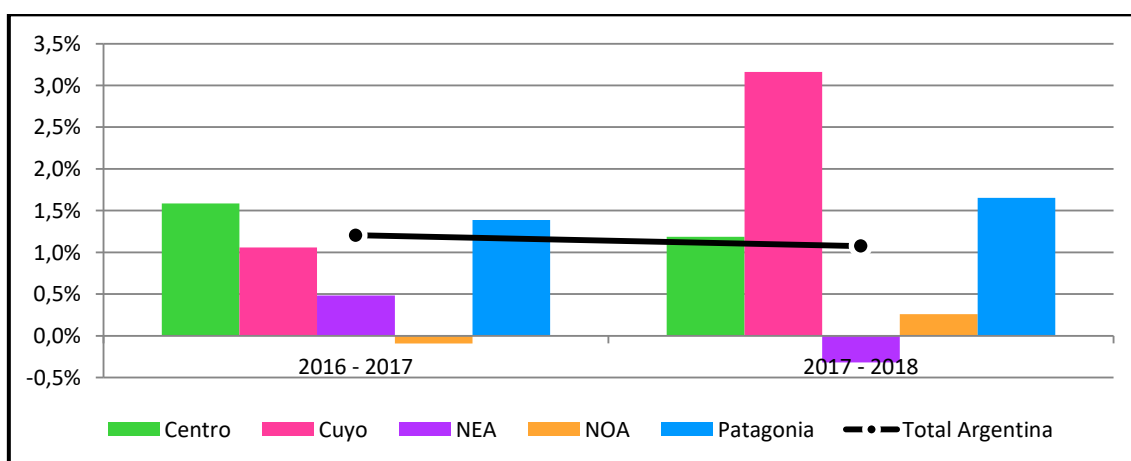
Gráfico 5: Matrícula 2018 en educación secundaria común



Fuente: Elaboración propia en base a Min. de Educación. – Estadística Educativa

Dados estos resultados, puede constatarse entonces que la distribución de estudiantes de secundaria por región es muy similar a la distribución de la población total. Otro dato interesante referido a la matrícula es su evolución. En el Gráfico 6 se muestra la tasa de crecimiento en la matriculación, por región y para el total de Argentina, entre 2016 y 2017, y entre 2017 y 2018. Solo en las regiones del norte se han dado situaciones de decrecimiento en la cantidad de inscriptos: en NOA entre 2016 y 2017 y en NEA entre 2017 y 2018. El mayor crecimiento en la matriculación fue en Cuyo durante el último período considerado. A nivel país, este indicador se ha incrementado a razón de un 1,15% durante estos tres años.

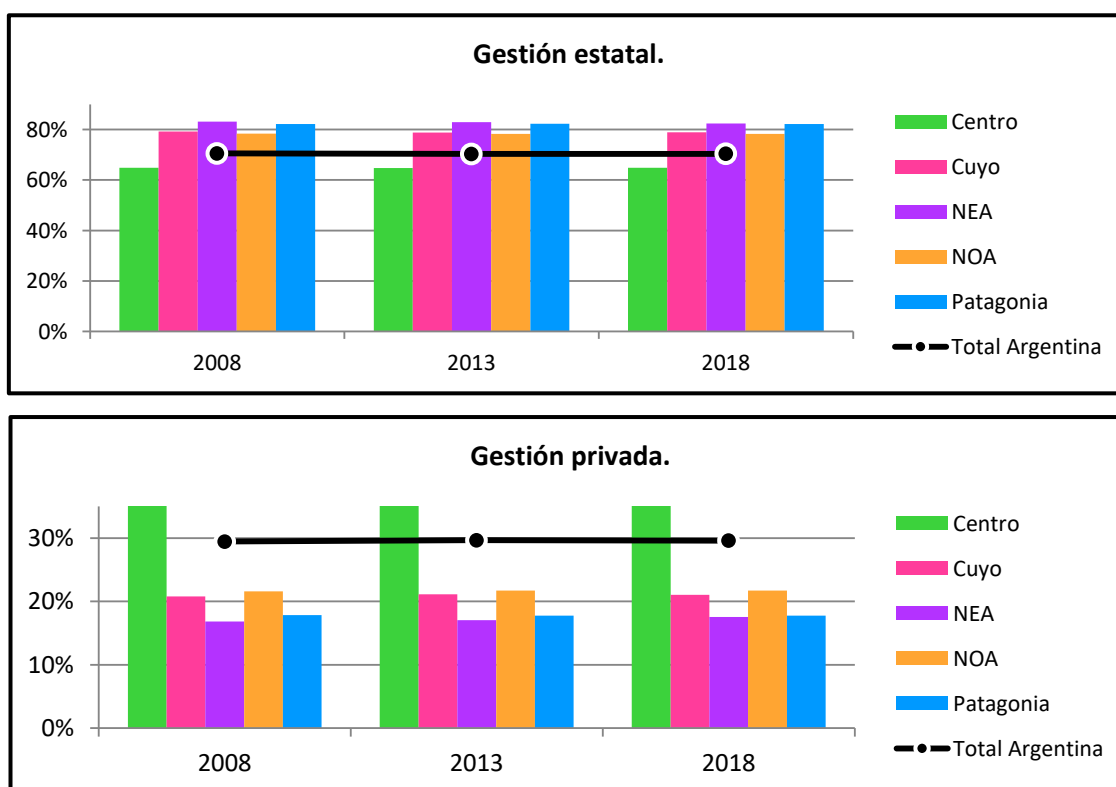
Gráfico 6: Tasa de crecimiento de la matriculación en educación secundaria común: evolución



Fuente: Elaboración propia en base a Min. de Educación. – Estadística Educativa

Otra información que resulta útil para analizar un sistema educativo es la diferencia en matriculación por tipo de gestión de las escuelas. En el Gráfico 7 se muestra entonces la cantidad de matrículas por tipo de gestión como porcentaje del total de matriculados, para 2016, 2017 y 2018. Arriba, aparece la proporción correspondiente a establecimientos de gestión estatal, y abajo, a institutos privados. Lo primero que llama la atención es la simetría casi perfecta para cada uno de los años analizados. Es decir, en el último tiempo no ha habido tendencias que impliquen cambios en las preferencias de las familias con relación al tipo de establecimiento elegido para enviar a sus hijos.

Gráfico 7: Matriculación en educación secundaria común por tipo de gestión



Fuente: Elaboración propia en base a Min. de Educación. – Estadística Educativa

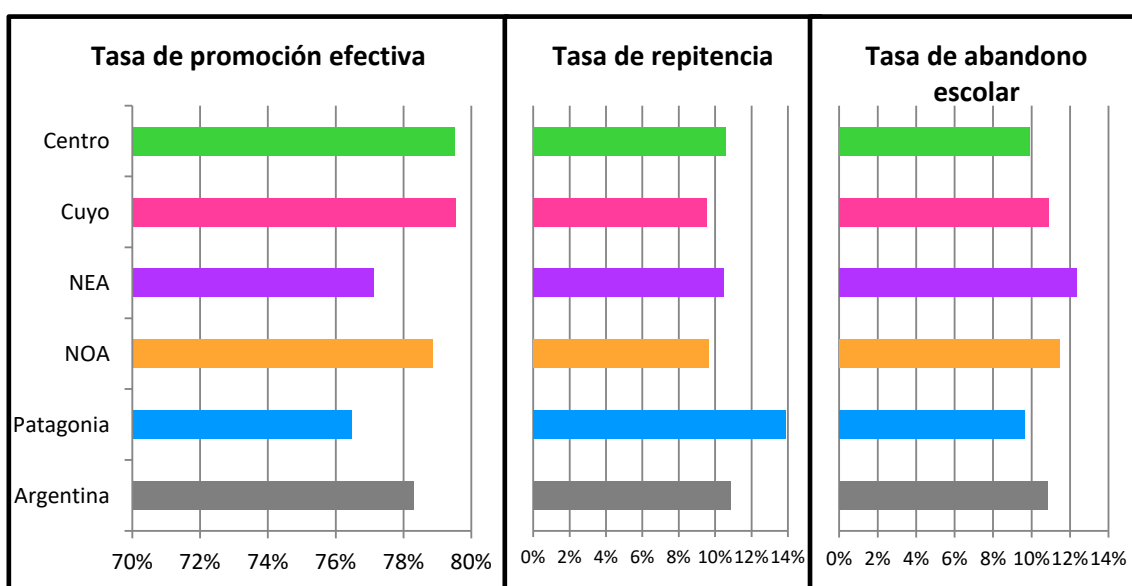
También en el Gráfico 7, pero a nivel regional, se observan algunas diferencias. En la región Centro existe una mayor preferencia y elección final de escuelas de gestión privada en relación con las públicas, comparado con las demás regiones. Luego le siguen Cuyo y NOA, que alrededor de un 20% de los jóvenes concurren a establecimientos privados. Finalmente, en NEA y Patagonia se presenta una mayor elección de instituciones de gestión estatal. En promedio, en Argentina el 70% de las familias elige las escuelas de gestión pública y el 30% restante, las privadas.

2.2.d. Tasa de promoción efectiva, de repitencia y de abandono escolar

En el ANEXO III se muestra la tabla que señala la tasa de promoción efectiva, la de repitencia y la de abandono escolar, por provincias y regiones, para el nivel secundario en 2016⁸. La **tasa de promoción efectiva** es el porcentaje de alumnos que al año lectivo siguiente se matriculan en el año de estudio siguiente. Al contrario, la **tasa de repitencia** es el porcentaje de alumnos que se matriculan como repitientes en el año lectivo siguiente. Es decir, vuelven a matricularse en el mismo año escolar. Finalmente, la **tasa de abandono escolar interanual** es el porcentaje de alumnos que no se matriculan en el año lectivo siguiente. En el Gráfico 8 pueden verse estos indicadores por regiones.

Patagonia posee la menor tasa de promoción efectiva y la mayor tasa de repitencia. En cuanto al abandono escolar, NEA tiene la mayor tasa. A nivel país, el promedio de la tasa de promoción efectiva es 78%, la tasa de repitencia es del 11% y la de abandono escolar, también 11%.

Gráfico 8: Tasa de promoción efectiva, de repitencia y de abandono escolar



Fuente: Elaboración propia en base a Min. de Educación. – Estadística Educativa

3. OPERATIVO NACIONAL DE EVALUACIÓN: APRENDER

Aprender es el dispositivo nacional de evaluación llevado a cabo en Argentina desde 2016. Su función es evaluar el aprendizaje de los estudiantes y obtener información acerca de las condiciones en las que éstos se desarrollan. Su principal objetivo es obtener y generar información oportuna y de calidad para conocer los logros y los desafíos en cuanto al aprendizaje de los estudiantes.

⁸ Último año disponible con esta información.

El operativo es llevado a cabo en establecimientos primarios y secundarios, tanto públicos como privados, en todo el país. Dependiendo del año escolar y de la edición de Aprender que se considere, las materias evaluadas son Lengua, Matemática y/o Ciencias. Asimismo, puede ser de tipo censal o muestral, según estos mismos criterios considerados.

La realización de la evaluación depende del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología, a través de la Secretaría de Evaluación Educativa. Además, participa el Consejo Federal de Educación y el Cuerpo Colegiado Federal de docentes y especialistas de todo el país. Evalúa a niños del último nivel de primaria (sexto o séptimo grado según la jurisdicción) y a jóvenes del último años de secundaria (quinto o sexto año), de forma censal.

Además del cuestionario de preguntas sobre las áreas de conocimiento que se evalúan, posee un cuestionario complementario. Este último indaga sobre el contexto del estudiante. Algunos puntos sobre los que brinda información son: características familiares, clima escolar, autopercepción del estudiante, prácticas educativas, tecnología, entre otras.

Antes de Aprender se llevaba a cabo en el país los **Operativos Nacionales de Evaluación (ONE)**. Asimismo, Argentina ha participado (y continúa participando) en pruebas estandarizadas a nivel internacional. Una de estas evaluaciones es ***Programme for International Student Assessment (PISA)***, llevado a cabo por la OCDE.

3.1. ANTECEDENTES DE APRENDER: ONE Y PISA

El **Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos** de la OCDE, **PISA** por sus siglas en inglés (*Programme for International Student Assessment*) se realiza cada tres (3) años y se aplica en estudiantes de 15 años. En cada edición, estas pruebas analizan el rendimiento escolar en Lectura, Matemática o Ciencias, según corresponda. La primera se realizó en el 2000 y comprendió al área de lectura. De allí en adelante, se continuó en forma rotativa evaluando en 2003 Matemática y en 2006 Ciencias, y así sucesivamente hasta la actualidad.

Además, estudian otros factores, como la motivación del estudiante, su autoconcepto y las estrategias de aprendizaje. Su principal objetivo es analizar hasta qué punto los estudiantes que están por finalizar el nivel medio de educación han adquirido algunos de los conocimientos y habilidades necesarios para su desarrollo en la sociedad. Participan estudiantes de muchos países (miembros y asociados a la OCDE) elegidos aleatoriamente, de escuelas públicas y privadas.

Cámara, Gigena y Gertel (2011) analizan los resultados de lectura de Argentina en PISA 2009. En esta ocasión, encuentran que Argentina obtuvo 398 puntos, mientras que Chile alcanzó 449 y México 425 puntos. Dicha puntuación resulta muy pobre cuando se la compara con el puntaje promedio de PISA. Tal es el punto que los tres países terminan ubicándose en una situación similar a la de los estudiantes de los países de la OCDE con peor rendimiento. Haciéndose eco de esto, Coseani, Tolosa y Gertel (2013), agregan que Argentina ocupó el lugar N° 58 en la evaluación de lectura, de un total de 65 países.

Otro resultado que encuentran Coseani, Tolosa y Gertel (2013) es la desigualdad de resultados en PISA 2009 entre los estudiantes de Argentina, comparado con otros países de la región. Respecto a esto, Chagalj (2017) halla que tal desigualdad entre los puntajes de los estudiantes disminuyó en PISA 2012 de Matemática en relación con la edición anterior de Lengua. Sin embargo, cuando se analiza Latinoamérica en la edición 2012, vuelve a comprobarse un pobre desempeño comparado con los países desarrollados. Esto demuestra que los estudiantes de la región carecen de las competencias mínimas y necesarias para insertarse exitosamente en las sociedades actuales. Además de esto, se comprueba la existencia de grandes diferencias entre los países de la región (Fichetti, Nasif y Gertel, 2015).

Por otro lado, los **Operativos Nacionales de Evaluación (ONE)** son las pruebas estándar que se llevaron a cabo en Argentina con anterioridad a Aprender. Éstas eran realizadas por el Ministerio de Educación de la Nación, a través de la Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa (DINIECE). Además, los datos se clasificaban en tres (3) categorías de desempeño: alto, medio y bajo.

La última edición de las ONE fue en 2013. Cuando se implementaron los operativos Aprender, ONE 2013 se hizo comparable con este nuevo operativo, para poder analizar una pequeña serie histórica. En base a ello se encuentra que en Lengua, solo el 11% tuvo un resultado avanzado, mientras que el 39,5% presentó resultado satisfactorio, el 21% básico y el 28,5% restante, por debajo del básico. En cuanto a Matemática, apenas un poco más del 7% alcanzó el nivel avanzado, casi el 28% el satisfactorio y el 25% el básico. Finalmente, el 40% obtuvo un nivel inferior al nivel básico.

3.2. APRENDER 2016 Y 2017: NIVEL SECUNDARIO

Aprender es el dispositivo nacional de evaluación aplicado desde 2016 en Argentina. Participan escuelas de todas las jurisdicciones, tanto del nivel primario como del secundario. En 2016 se evaluaron en forma censal a todos los estudiantes del 6° grado de primaria y del último año de secundaria, el cual puede ser 5° o 6° dependiendo de la estructura del nivel primario, según la jurisdicción. Esto se debe a que en algunas provincias la primaria es de 7 años y en otras de 6, respectivamente. Además, se aplicó la evaluación en una muestra representativa de estudiantes de 3° grado de primaria y 2° o 3° de secundaria.

En 2017 se realizó la segunda edición de Aprender. En dicha oportunidad se evaluó nuevamente a todos los estudiantes de 6° grado de primaria y 5° o 6° año de secundaria. Además, se tomó una muestra representativa de estudiantes de 4° grado del nivel primario y se los evaluó en producción escrita.

Dado que lo que interesa en esta investigación es el rendimiento académico de los estudiantes del nivel secundario, de aquí en adelante sólo se hará referencia a este nivel, sin la necesidad de aclarar que la información corresponde a “secundaria”. Dejando en claro esto, a continuación se presentan algunos aspectos normativos y metodológicos que son necesarios conocer y comprender para utilizar más adelante los datos de Aprender. De igual manera, se enuncian las capacidades cognitivas y contenidos conceptuales que se evalúan, en Lengua y en

Matemática, ya que son las áreas del conocimiento que se estudiarán luego. Finalmente, se muestran los principales resultados.

3.2.a. Marco de referencia y notas técnicas

La adopción de **pruebas estandarizadas** para conocer el nivel de desempeño de los estudiantes se ha extendido en América Latina desde hace más de dos décadas. El objetivo es evaluar el sistema educativo con el fin de mejorar su calidad y lograr una mayor equidad. En Argentina, la implementación de las pruebas estandarizadas está reglada por la Ley de Educación Nacional (LEN) N° 26.206 y las resoluciones 280/16 y 324/17 del Consejo Federal de Educación (CFE). Anterior a la LEN, la Ley Federal de Educación (LFE) N° 24.195 regulaba la evaluación permanente del sistema educativo. Es así como nacieron los Operativos Nacionales de Evaluación (ONE) que continuaron hasta 2013.

La importancia de las pruebas estandarizadas radica en la necesidad de poseer un sistema de información y evaluación de la educación, ya que son indispensables para obtener insumos que permitan mejorar la calidad y la equidad. En otras palabras, no se podría tomar decisiones acertadas para mejorar la calidad y la equidad si no se tiene información válida, confiable y oportuna. Para ello, es además necesaria la correcta articulación de los agentes involucrados.

Las preguntas o ítems de las pruebas **Aprender 2016 y 2017** se analizaron en base al modelo de Teoría de Respuesta al Ítem (TRI). Este es el modelo que se aplica en la mayoría de las pruebas estandarizadas internacionales, como así también en las ONE. En el caso de Aprender, se utiliza el modelo a dos parámetros. Sus supuestos básicos son:

- Para cada disciplina evaluada en cierto año, el estudiante posee una habilidad, rasgo latente o competencia, que no es observada, y que se asocia con un número real θ .
- La probabilidad de responder correctamente una pregunta o ítem es una función creciente y continua del valor θ .
- Unidimensionalidad: una sola habilidad explica la probabilidad de respuesta a cada ítem en cierta disciplina (la cual está a su vez asociada con un solo parámetro real para cada estudiante).
- Independencia local: la probabilidad de respuesta a un ítem, dada una cierta competencia, es independiente de la probabilidad de respuesta a otro ítem de la misma prueba.

La probabilidad de respuesta correcta en el modelo logístico de dos parámetros se modeliza de la siguiente manera:

$$\Pr(I_i = 1|\theta) = \frac{\exp[D a_i (\theta - b_i)]}{1 + \exp[D a_i (\theta - b_i)]}$$

donde D es un escalar que normalmente se fija en 1,76, a_i es la discriminación del ítem i (funcionará bien si el parámetro es mayor que 0) y b_i es la dificultad del ítem.

En Aprender entonces se aplica este modelo logístico de dos parámetros, a diferencia de ONE 2013 que aplicaba el de uno. La ventaja con respecto al modelo de un parámetro es que éste

aporta mayor flexibilidad porque permite discriminaciones distintas entre los ítems. De esta manera, para cada ítem, se estimó no solo su dificultad sino también su capacidad de discriminación.

Los resultados de las pruebas no se expresan en términos de promedios u otros indicadores de distribución de puntajes sino que se aplican agrupamientos que definen niveles de desempeño. Este método es el que se utiliza en la mayoría de las evaluaciones nacionales e internacionales. Para su utilización, se requiere primero establecer las categorías y en función de ello los puntos de corte. En el caso de Aprender, una vez asignado el puntaje de los estudiantes, se los clasifica en cuatro (4) niveles de desempeño, según el método *Bookmark* o Marcador. Esta determinación de los puntos de corte está a cargo de un grupo de expertos docentes con representatividad federal.

El método *Bookmark* permite determinar los contenidos, habilidades y capacidades que los estudiantes pertenecientes a cierto nivel de desempeño deben dominar, en cada disciplina y año escolar evaluado. Estos niveles de desempeño contienen entonces una etiqueta y descriptores para conocer en detalle los contenidos y capacidades que los estudiantes de cada nivel dominan. Los niveles de desempeño de Aprender son: por debajo del nivel básico, básico, satisfactorio y avanzado.

Si θ_1 es el punto de corte que marca el inicio de los puntajes del nivel satisfactorio y θ_2 es el punto de corte para los puntajes correspondientes al inicio del nivel avanzado, entonces las categorías de los **niveles de desempeño** quedan definidas de la siguiente manera:

- Por debajo del nivel básico:** $\theta \leq 0,75 \theta_1$
- Básico:** $0,75 \theta_1 < \theta \leq \theta_1$
- Satisfactorio:** $\theta_1 < \theta \leq \theta_2$
- Avanzado:** $\theta_2 < \theta$

A lo largo del cuestionario de un estudiante, es posible encontrar respuestas faltantes. En este caso, es decir, en la “no respuesta” al ítem se procedió imputar la respuesta. Imputar se refiere al método por el cual se asigna una respuesta válida, o sea, que esté dentro del conjunto de opciones posibles para esa pregunta. Esto se realiza para mejorar los cálculos y las estimaciones, ya que si se dejara el casillero en blanco se podría favorecer a quien no respondió, pues puede presumirse que no sabía la respuesta. Por otro lado, si se imputara una respuesta negativa, se estaría penalizando excesivamente. Entonces, se elige la opción de calcular la probabilidad de que el estudiante respondiera ese ítem correcta o incorrectamente, según sus respuestas en otros ítems y sus características personales.

Las respuestas que se imputan son solo algunas y en ningún caso se refieren a preguntas de los cuestionarios de contexto. Una condición necesaria para la imputación es que el estudiante haya respondido por lo menos el 50% de los ejercicios. Además, no se aplicó el método si quedaron en blanco las últimas cinco (5) preguntas de la prueba, ya que podría deberse a efecto cansancio.

3.2.b. Capacidades y contenidos evaluados

En Aprender se evalúa el **desempeño** de los estudiantes, uniendo las **capacidades cognitivas** y los **contenidos conceptuales**. En Aprender 2016 se evaluó, para el último año de secundaria⁹, las áreas de Lengua, Matemática, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. Al año siguiente, solo se evaluaron para este mismo nivel las dos primeras áreas. Por tal motivo, sólo se analizará el desempeño en Lengua y Matemática.

En la Tabla 3 se presentan las capacidades y los contenidos evaluados en el último año del Nivel Secundario, tanto en 2016 como en 2017, para Lengua y Matemática. Por capacidades se entiende las acciones que puede realizar el estudiante, mientras que contenidos se refiere a los temas que conoce y domina.

Tabla 3: Capacidades y contenidos evaluados en Aprender

	LENGUA	MATEMÁTICA
Capacidad general	Comprensión de textos	Resolución de problemas
Capacidades específicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Extraer: localizar información. ▪ Interpretar: hacer inferencias. ▪ Reflexionar y evaluar: relacionar el texto con las propias ideas, conocimientos, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunicación en Matemática: interpretar la información. ▪ Reconocimiento de conceptos: identificar conceptos, relaciones y propiedades. ▪ Resolución de situaciones en contextos intra / extra matemáticos: resolver problemas en distintos contextos
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cohesión ▪ Especificidad del texto literario ▪ Género ▪ Información explícita ▪ Macroestructura ▪ Recursos enunciativos ▪ Vocabulario 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ecuaciones e inecuaciones ▪ Estadística y probabilidad ▪ Funciones ▪ Geometría y medida ▪ Números

Fuente: Min. de Educación – Aprender 2017. Análisis de desempeños secundaria.

3.2.c. Resultados Aprender 2016 y 2017

En la Tabla 4 se muestra el nivel de desempeño en las pruebas Aprender de Lengua y de Matemática para los años 2016 y 2017. Asimismo, se representa esta información en el Gráfico 9. En primer lugar, puede verse un peor desempeño en Matemática, en ambos años, respecto

⁹ Puede corresponder a 5° o 6° año, dependiendo de la estructura del Nivel Primario, tal como ya se explicó.

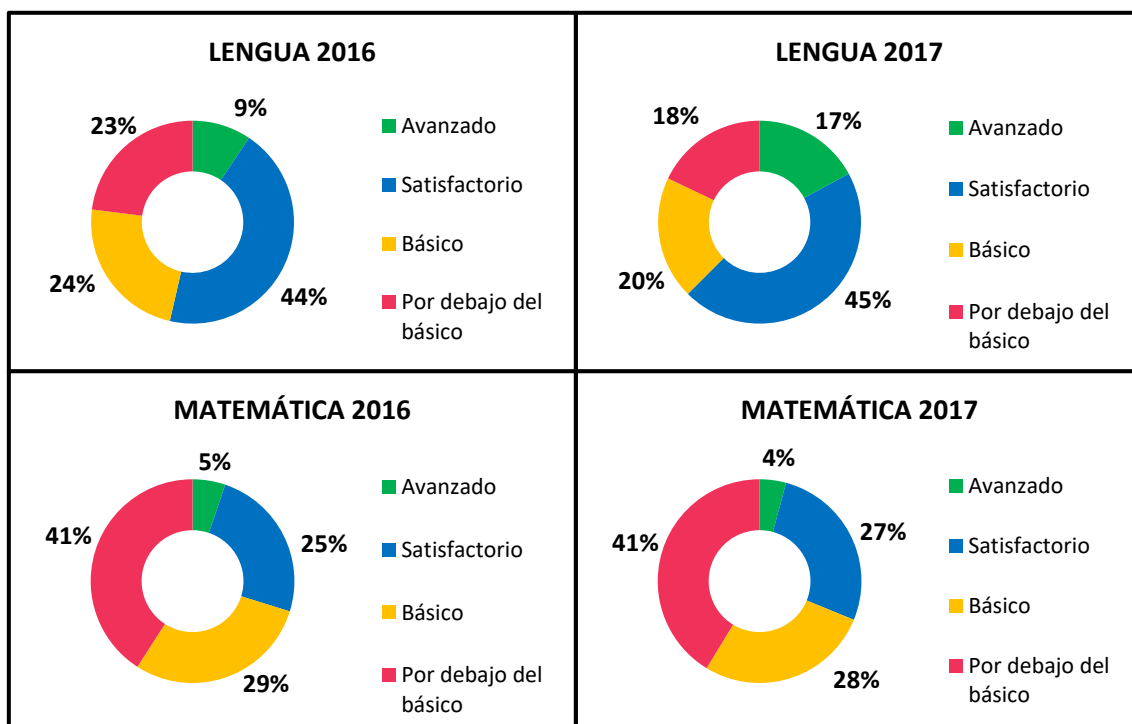
a las evaluaciones de Lengua. Mientras que en Matemática el 41% de los estudiantes tienen un rendimiento por debajo del nivel básico, en Lengua promedia el 20% entre ambos años. Asimismo, mientras que el 13%, en promedio entre 2016 y 2017, tienen un desempeño avanzado en Lengua, éste no alcanza el 5% en Matemática.

Tabla 4: Nivel de desempeño en Aprender 2016 y 2017

NIVEL DE DESEMPEÑO	2016		2017	
	LENGUA	MATEMÁTICA	LENGUA	MATEMÁTICA
Avanzado	9,4%	5,2%	17,1%	4,2%
Satisfactorio	44,2%	24,6%	45,4%	27,0%
Básico	23,4%	29,3%	19,6%	27,5%
Por debajo del básico	23,0%	40,9%	17,9%	41,3%
Total	100%	100%	100%	100%

Fuente: Min. de Educación – Aprender 2017. Reporte Nacional.

Gráfico 9: Nivel de desempeño en Aprender 2016 y 2017



Fuente: Elaboración propia en base a Min. de Educación – Aprender 2017. Reporte Nacional.

En cuanto a la evolución, en términos generales, puede decirse que mejoraron los resultados en Lengua pero no en Matemática. En la primera materia, aumentó casi un 8% la cantidad de alumnos con desempeño avanzado y un 1% aquellos con resultado satisfactorio. Además, bajó

casi un 4% la cantidad de estudiantes con desempeño básico y también disminuyó un 5% el desempeño por debajo del nivel básico. En la segunda materia, disminuyó un 1% la cantidad de jóvenes que presentaron un resultado avanzado y casi un 2% los de resultado básico. La cantidad de estudiantes con desempeño satisfactorio aumentó un poco más del 2% y quienes presentan resultados por debajo del nivel básico se incrementaron en un 0,4%.

Para dejar más en claro los resultados anteriores, un ejercicio interesante es unir los desempeños avanzado y satisfactorio por un lado, y básico y por debajo del básico por otro. Efectuando este cálculo, puede verse que en Lengua, los mejores estudiantes representaban un 53% en 2016 y aumentan a 62% en 2017. En cuanto a Matemática, los de mejor desempeño representan el 30% en 2016 y apenas aumenta un 1% al año siguiente.

IV. METODOLOGÍA Y MODELO

1. DATOS Y VARIABLES

Para cumplimentar con los objetivos y responder las preguntas enunciadas en el capítulo I.3 se trabajará con datos secundarios, en particular con los resultados de las pruebas estándar **Aprender 2017** para el Nivel Secundario. Los mismos son de corte transversal y provienen de la Secretaría de Evaluación Educativa perteneciente al Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación. Para el caso de la evaluación en secundaria, el operativo es censal, tomando como unidad de análisis los estudiantes del último año de ese nivel.

La muestra cuenta 316.015 observaciones. Asimismo, contiene 148 variables, las cuales responden a los resultados de la evaluación y a aspectos socioeconómicos, culturales, pedagógicos y relacionados a las características de la escuela. A partir de ellos, en algunos casos resultó pertinente generar nuevas variables mediante técnicas que se presentan más adelante. Todo el trabajo estadístico y econométrico con estos datos se llevó a cabo utilizando el *software* Stata.

A partir de Aprender pueden medirse los resultados académicos tanto de Lengua como de Matemática utilizando dos tipos de variables. La primera se denomina “nivel de desempeño” y la segunda, “puntaje”. Nivel de desempeño clasifica los puntajes obtenidos en “avanzado”, “satisfactorio”, “básico” y “por debajo del nivel básico”¹⁰. Por su parte, puntaje indica directamente cuál fue el resultado numérico de la evaluación. Para esta investigación, se decidió trabajar con esta última variable ya que resulta más directa.

1.1. ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS

En el ANEXO IV se presenta una tabla con los resultados de Aprender 2017. En primer lugar, se muestra la media, desviación estándar y puntaje mínimo y máximo de las evaluaciones de Lengua y de Matemática. Como puede observarse, el puntaje promedio en Lengua es más alto pero posee mayor dispersión con respecto a Matemática.

En la misma tabla, también se clasifican las posibles variables explicativas en características sociales, económicas, culturales, relacionadas a la escuela y a la trayectoria escolar y geográficas. En cuanto a **características sociales**, se consideraron aquellas que muestran o aproximan la posición que ocupa el estudiante y su familia en la sociedad. Entre ellas se encuentran: edad; género; nacionalidad; características relativas al hogar, es decir, a la composición de su familia y a su situación laboral.

Dentro de las **características económicas**, se incorporaron aquellas que dan cuenta sobre la disponibilidad de recursos en el hogar. Cabe mencionar que Aprender elabora un indicador socioeconómico que califica la situación como “bajo”, “medio” o “alto”. Sin embargo, se

¹⁰ Las mismas se explicaron en el punto III.3.2.a del capítulo anterior.

considera que tal clasificación no es adecuada para los modelos que se estimarán luego, pues se necesita una mayor variabilidad en las posibles respuestas. Dado que la muestra tampoco incorpora preguntas relacionadas directamente a las características económicas del hogar al que pertenece el estudiante, se decidió utilizar las variables que aparecen en la tabla como *proxy*.

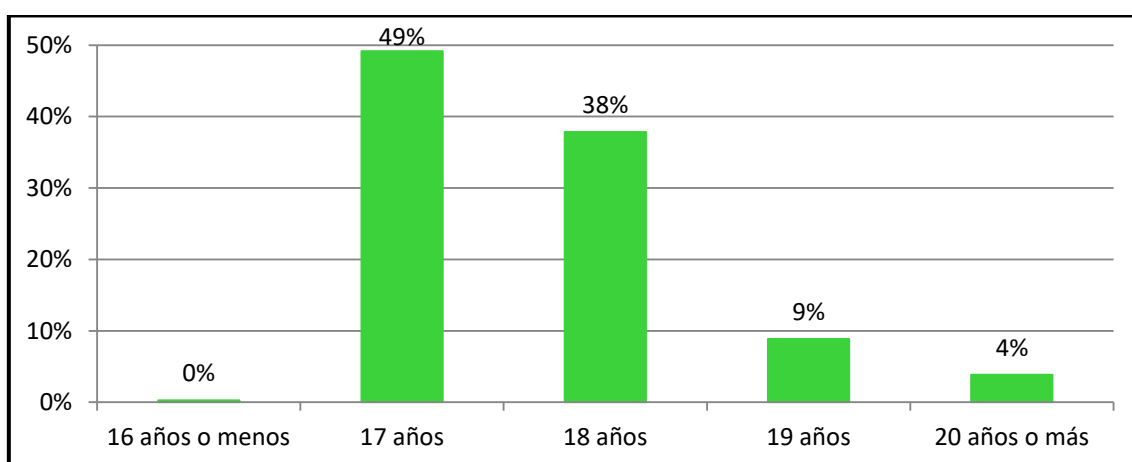
Por **características culturales**, se entiende aquellas relacionadas al conocimiento, creencias, costumbres, hábitos y habilidades adquiridas, ya sea del mismo estudiante o de su familia. En esta categoría se incorporaron entonces las que tienen relación con el nivel educativo de los padres, los recursos educativos en el hogar (libros), las que involucran tradiciones o formas de vida y las que muestran las actividades practicadas en los tiempos de ocio.

Las **relacionadas a la escuela**, en términos generales, hacen referencia a la trayectoria escolar del estudiante, a los incentivos que tiene para asistir a la escuela, a la forma de trabajo en la institución, al clima de convivencia escolar, a la infraestructura del establecimiento y a la inversión o planes de inversión en educación por parte de los mismos estudiantes y su autopercepción. Finalmente, se incorporan variables de control por **regiones geográficas**.

Por cada una de las posibles variables explicativas presentadas y clasificadas en el ANEXO IV se muestra su media, desviación estándar y valor mínimo y máximo que es susceptible de adquirir. Como puede observarse, todas son *dummy*, en su mayoría dicotómicas que toman valor 1 o 0 según se cumpla la condición o no, respectivamente. En el caso de las variables politómicas, la información debe leerse según se indica al final del mismo anexo.

Algunas de las características de la población analizada se muestran a continuación.

Gráfico 10: Edad de los censados



Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2017

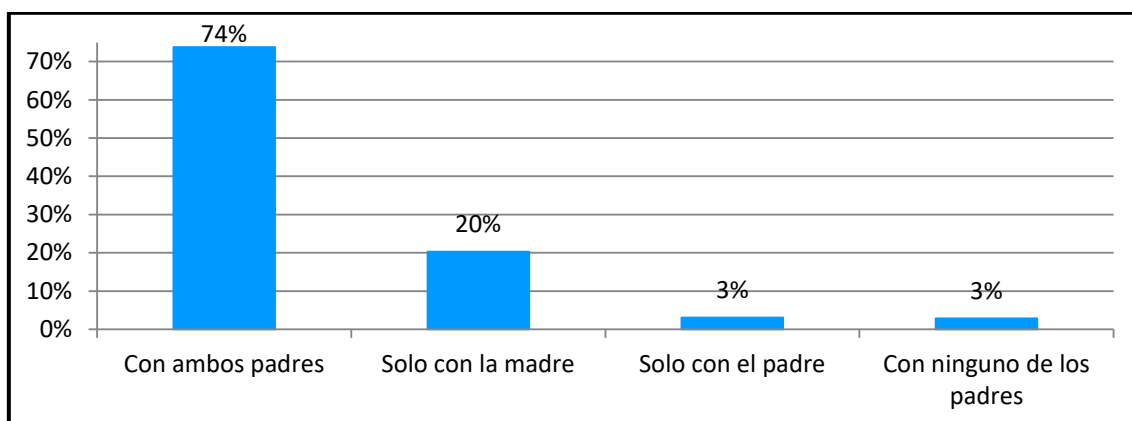
En el Gráfico 10: Edad de los censados se observa la edad de los estudiantes censados. Allí puede verse que casi la mitad tiene 17 años, que es la edad teórica de asistir al último año del nivel secundario. Asimismo, el 38% tiene 18 años. Salvando el caso de quienes hayan

alcanzado a cumplirlos en los meses anteriores al operativo (es decir entre julio y la fecha de realización del censo) y algún otro caso particular, esta edad corresponde a quienes han repetido solo una vez durante toda su trayectoria escolar. Asimismo, los estudiantes de mayor edad seguramente hayan repetido más de un año escolar.

En cuanto al género, el 45% es varón mientras que el 55% restante es mujer. En el caso de la nacionalidad, las diferencias son mucho mayores. Del total de los estudiantes censados, el 98% tiene nacionalidad argentina. Del 2% restante, el 1,3% proviene de países limítrofes, mientras que el 0,7% adicional proviene de otros países, principalmente, de Perú. Dentro de los países limítrofes, las mayores emigraciones son de Bolivia y Paraguay.

Respecto a la estructura familiar, el 94% de los censados declara que vive con la madre, mientras que el 77% expresa que vive con el padre. En el Gráfico 11 se muestra la cantidad relativa de jóvenes que vive con ambos padres, la cantidad que vive solo con la madre y solo con el padre y la que no vive con ninguno. Como puede verse, la mayoría vive con ambos padres, mientras que el 20% solo con la madre. Solamente un 6% no vive con la madre.

Gráfico 11: Composición familiar nuclear (padres) de los censados

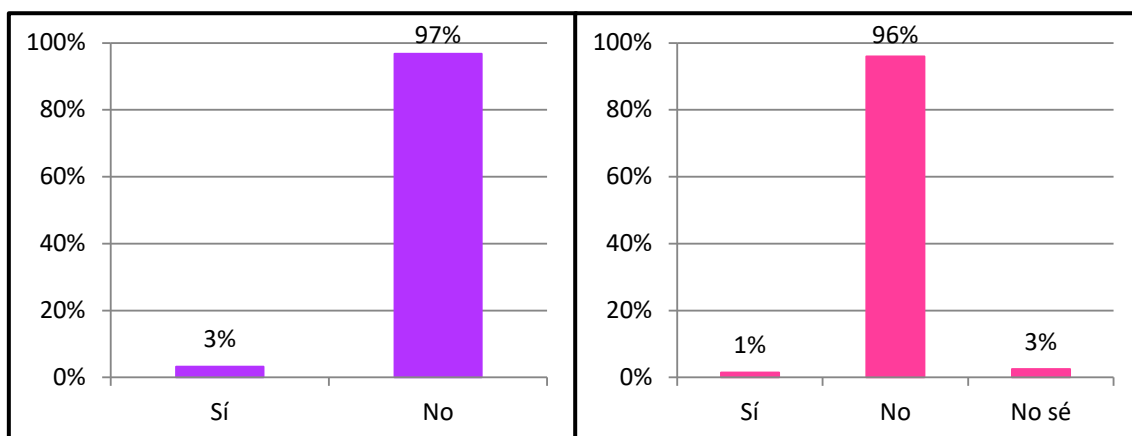


Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2017

En el Gráfico 12 que se muestra más adelante se observan otros datos relevantes: el 3,5% de los estudiantes tiene al menos un hijo y el 4% de las mujeres está embarazada o no lo sabe. En particular, el 1,5% está embarazada y el 2,5% no lo sabe aún.

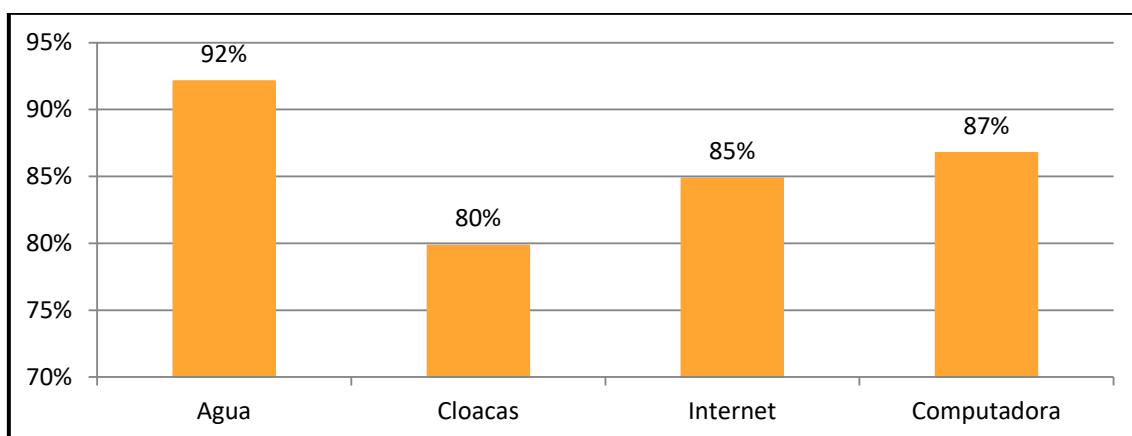
En cuanto a los principales bienes y servicios disponibles en el hogar (características económicas), casi el 92% posee red de agua potable y el 80% tiene cloacas. Además, el 85% tiene acceso a internet y el 87% tiene computadora en su vivienda. Esto puede verse en el Gráfico 13 que sigue.

Gráfico 12: Hijos de los censados - Embarazo de las adolescentes censadas



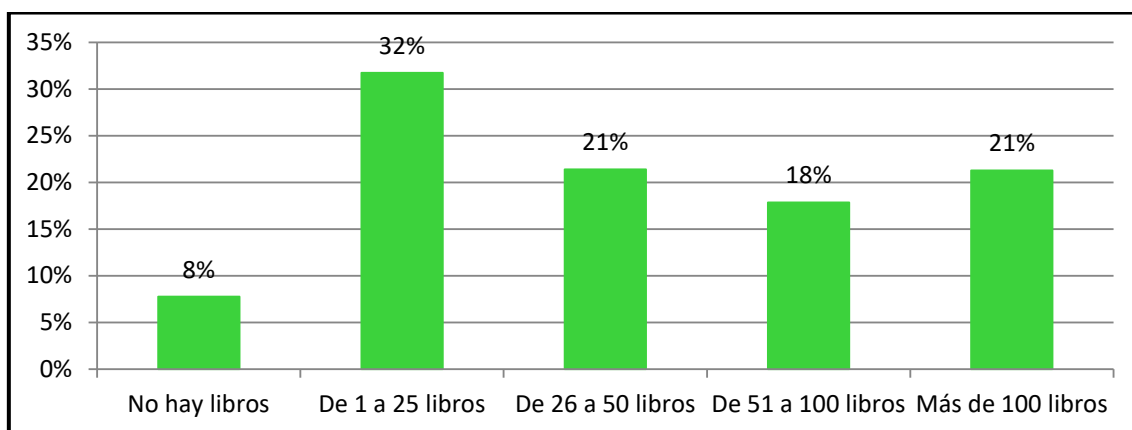
Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2017

Gráfico 13: Principales bienes y servicios que poseen en el hogar los censados



Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2017

Gráfico 14: Cantidad de libros en el hogar de los censados

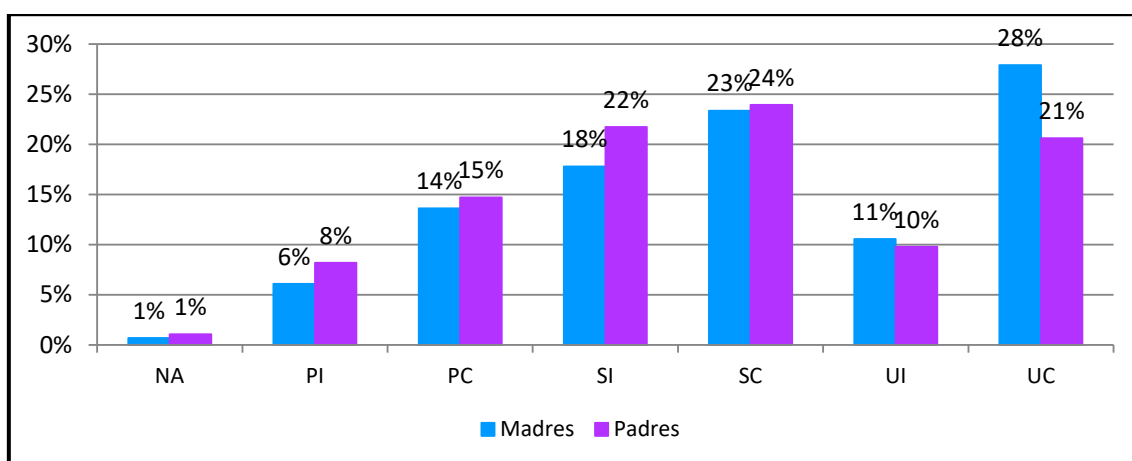


Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2017

Una de las características culturales que se relaciona con los recursos educativos disponibles es la cantidad de libros que hay en el hogar del estudiante. En relación con esto, en el Gráfico 14 se observa que la mayoría (32%) tiene solamente de uno (1) a veinticinco (25). Además, un 8% dice no tener libros en su casa.

Respecto a la educación de los padres, en el Gráfico 15 puede verse las cantidades relativas de estudiantes que respondieron cuál es el máximo nivel educativo alcanzado por sus padres, según cada categoría. Dichas categorías de máxima educación alcanzada se clasifican en: no asistió a la escuela (NA), primaria incompleta (PI), primaria completa (PC), secundaria incompleta (SI), secundaria completa (SC), universitario o terciario incompleto (UI) y universitario o terciario completo (UC).

Gráfico 15: Educación de los padres de los censados

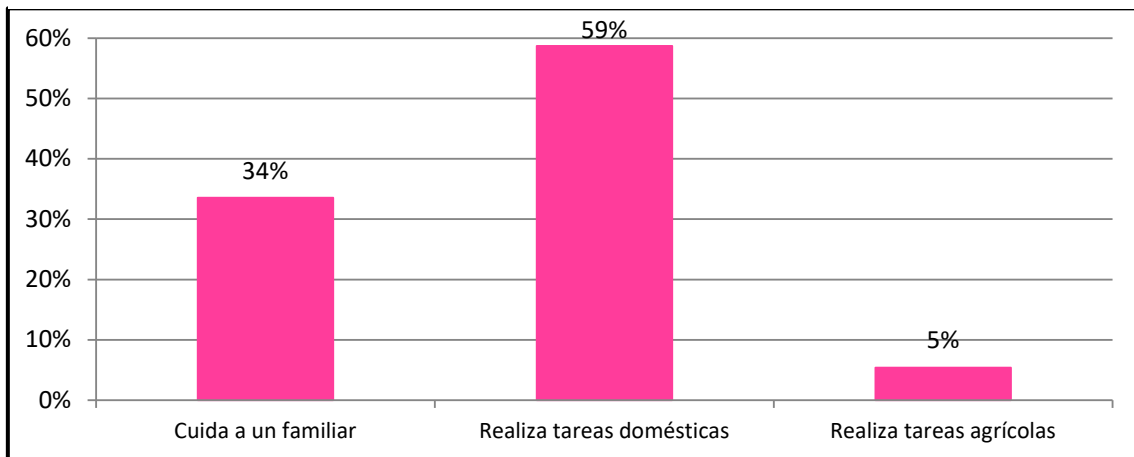


Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2017

En el gráfico anterior puede verse que alrededor del 1% de los jóvenes tiene padres que no asistieron a la escuela (NA). Además, se observa que la cantidad relativa de padres clasificados según el máximo nivel educativo es muy similar entre madre y padre. La mayor diferencia surge en el nivel universitario completo (UC), donde el 28% son madres y solo el 21% son padres.

En lo que respecta a los orígenes de la familia, solo el 6% pertenece a familias indígenas. Por otro lado, el 34% de los jóvenes censados responde que debe cuidar a algún familiar y el 59%, que realiza tareas domésticas en su casa. Solo un 5% expresa que realiza actividades agrícolas en su hogar. Esto se observa en el Gráfico 16.

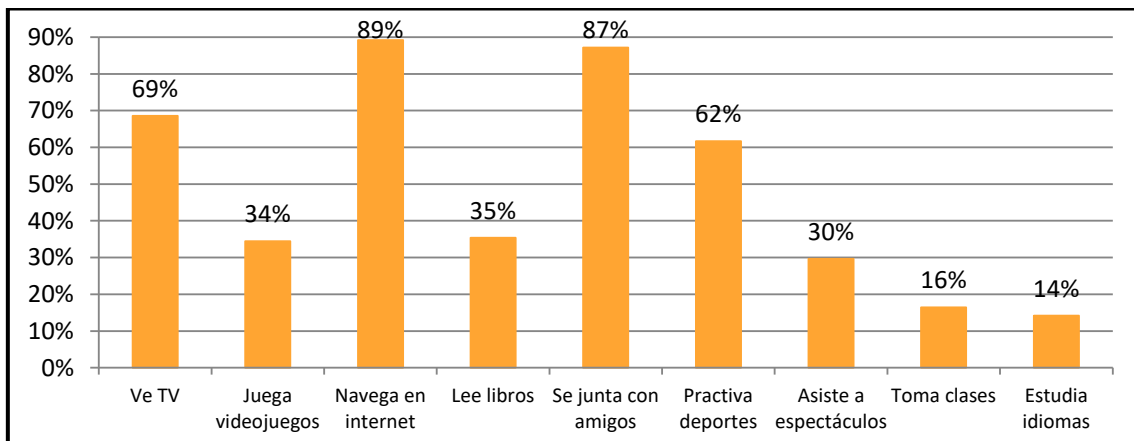
Gráfico 16: Tareas domésticas que realizan los censados



Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2017

Además, la actividad que más practican en el tiempo libre es navegar en internet (89%), seguido de juntarse con amigos (87%). Otras actividades que realizan frecuentemente son ver televisión (69%) y practicar deportes (62%). Por su parte, las que menos realizan son tomar clases de idiomas o de otra temática como por ejemplo danza, pintura, etc. (14% y 16% respectivamente). Esto puede verse en el Gráfico 17 que sigue.

Gráfico 17: Actividades que practican en el tiempo libre los censados

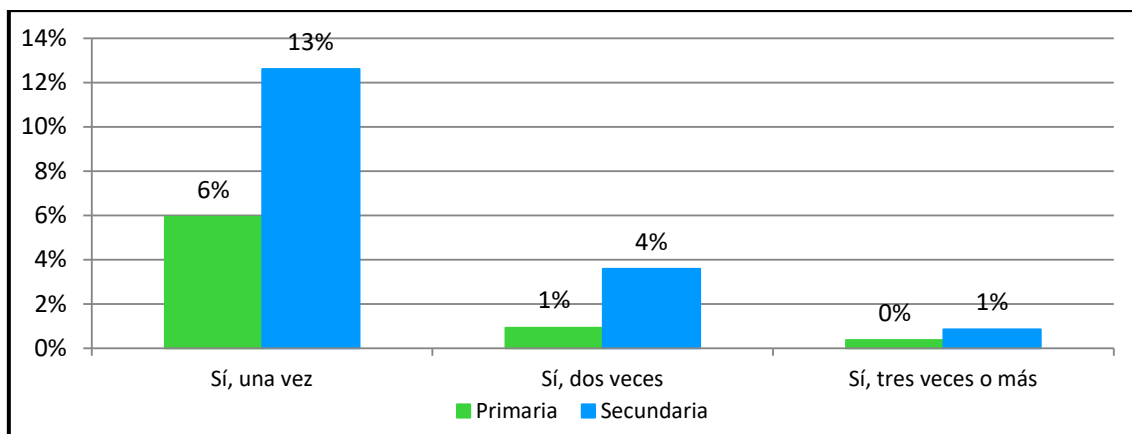


Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2017

En relación con la escuela, el 64% asiste a establecimientos estatales y el 92% lo hace en zonas urbanas. Solo el 7% declara haber repetido en primaria, pero en secundaria este porcentaje alcanza el 18%. En el Gráfico 18 se muestran estos datos sobre repitencia desagregados por cantidad de veces que repitió, tanto en primaria como en secundaria. La mayor parte de los

estudiantes repitió solo una vez, en cualquiera de los dos niveles. Solo alrededor del 7% repitió más de una vez, en su mayoría en la secundaria.

Gráfico 18: Repitencia en primaria y secundaria de los censados

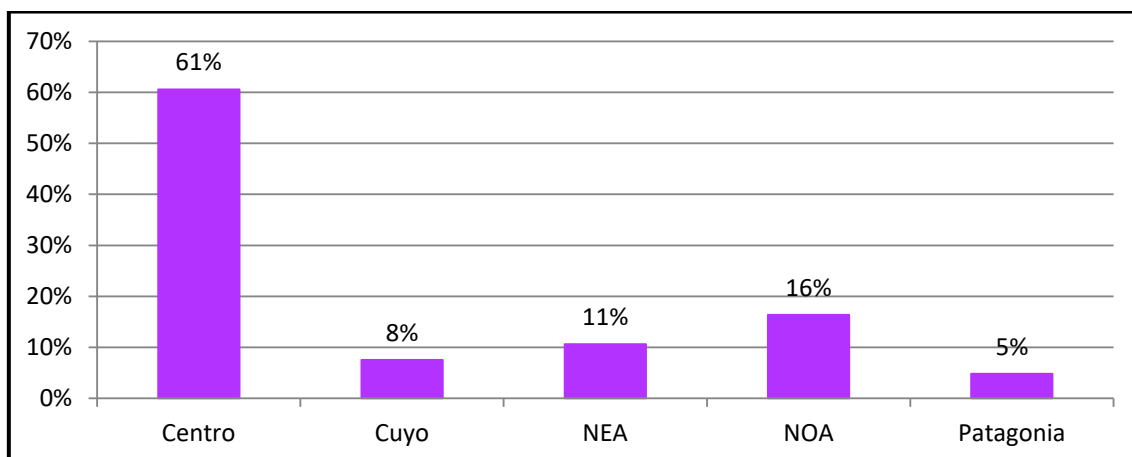


Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2017

Otros datos relevantes son que el 35% dice tener materias previas y el 23% afirma concurrir a clases de apoyo. En cuanto a la forma de trabajo en las escuelas, el 96% de ellas utilizaría el trabajo en equipo como herramienta pedagógica, según lo respondido por los estudiantes. En cuanto a las condiciones edilicias, el 45% responde que el aula es fría y el 65% que es calurosa, lo que implica que el edificio no tiene buena aislación, ya que permite que el lugar se sienta frío o caluroso dependiendo de la estación del año.

Finalmente, el 61% de los censados vive en la región Centro, el 16% en NOA, el 11% en NEA y solo un 5% y 8% en Patagonia y Cuyo, respectivamente. Esto se presenta en el Gráfico 19.

Gráfico 19: Región geográfica donde viven los censados



Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2017

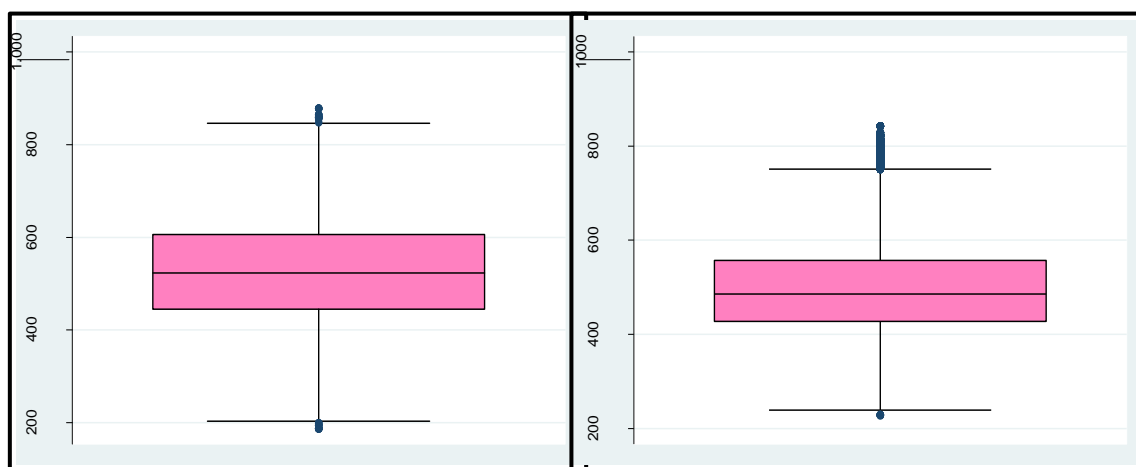
1.2. BOX PLOT

A continuación, se muestra el **diagrama de caja o box plot** de puntajes tanto de Lengua como de Matemática. Este tipo de gráficos muestra una trama vertical, donde se mide en el eje de abscisas una categoría y en el de ordenadas sus valores. En este caso, el eje x categoriza Lengua y Matemática, y el eje y, los respectivos puntajes.

El segmento horizontal que se muestra en el centro de la caja indica la mediana del puntaje de cada asignatura. A su vez, la base de dicha caja señala el percentil 0,25, mientras que el segmento superior representa el percentil 0,75 de los puntajes. Además, las líneas verticales arriba y abajo de la caja se llaman *whiskers* y miden 1,5 veces el recorrido intercuartílico. Sus topes indican el valor adyacente más bajo y más alto a partir del valor del percentil correspondiente más o menos el *whisker*, según se encuentren por encima o por debajo de la caja, respectivamente. Finalmente, los puntos en los extremos de los anteriores segmentos verticales representan *outliers*.

En el Gráfico 20 se muestra el *box plot* de Lengua y de Matemática. Allí puede verse de manera gráfica cómo los resultados de Matemática en promedio son menores. Asimismo, puede observarse también su menor dispersión.

Gráfico 20: Box plot de Lengua y Matemática



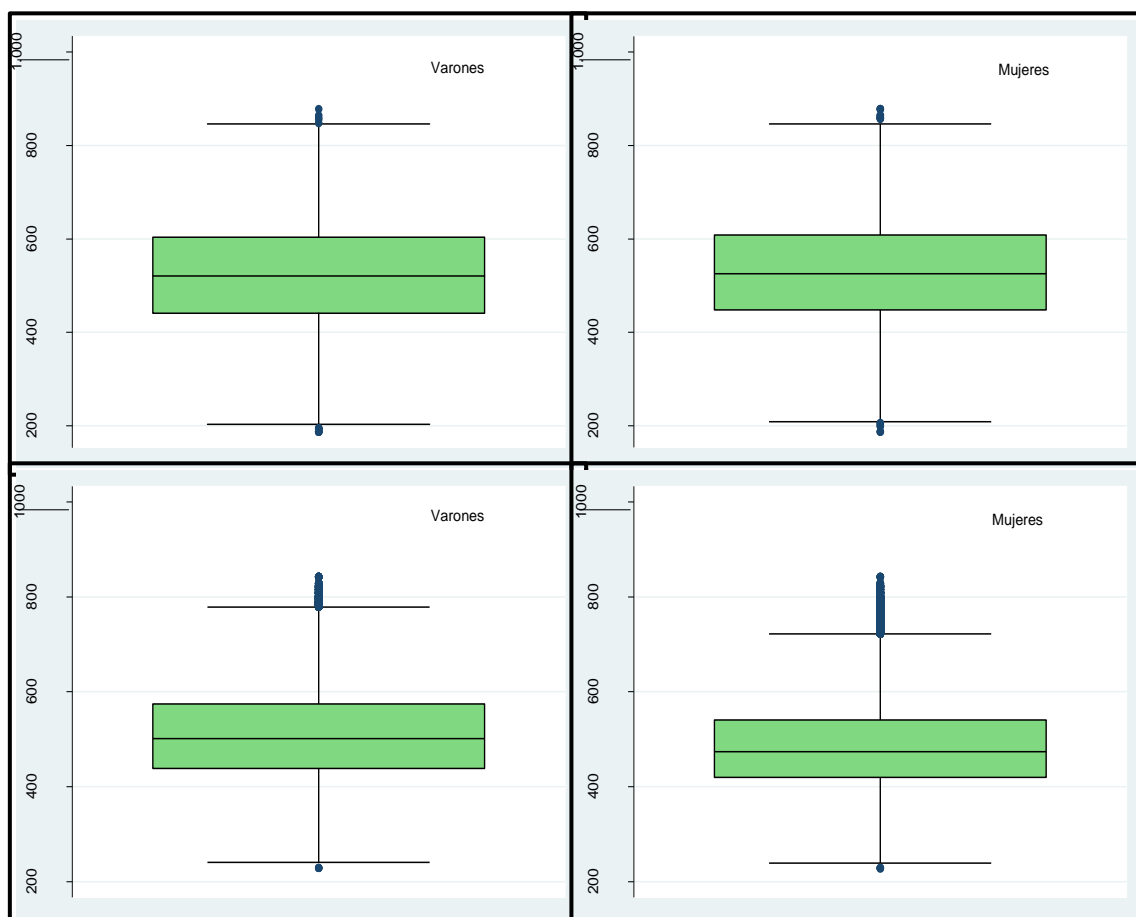
Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2017

1.2.a. Box plot por género

Resulta interesante observar los diagramas anteriores por género. Esto se presenta en el Gráfico 21 que se muestra más abajo. Allí pueden observarse cuatro (4) *box plots*. Los dos diagramas de arriba corresponden a Lengua, mientras que los dos de abajo representan los resultados de Matemática. Además, a la izquierda se grafica para los varones y a la derecha para las mujeres.

Observando entonces estos gráficos, puede verse que para Lengua los resultados no difieren mucho. Sin embargo, cuando se miran los puntajes de Matemática, se encuentra que las mujeres obtienen en promedio peores calificaciones.

Gráfico 21: Box plot de Lengua y Matemática por género



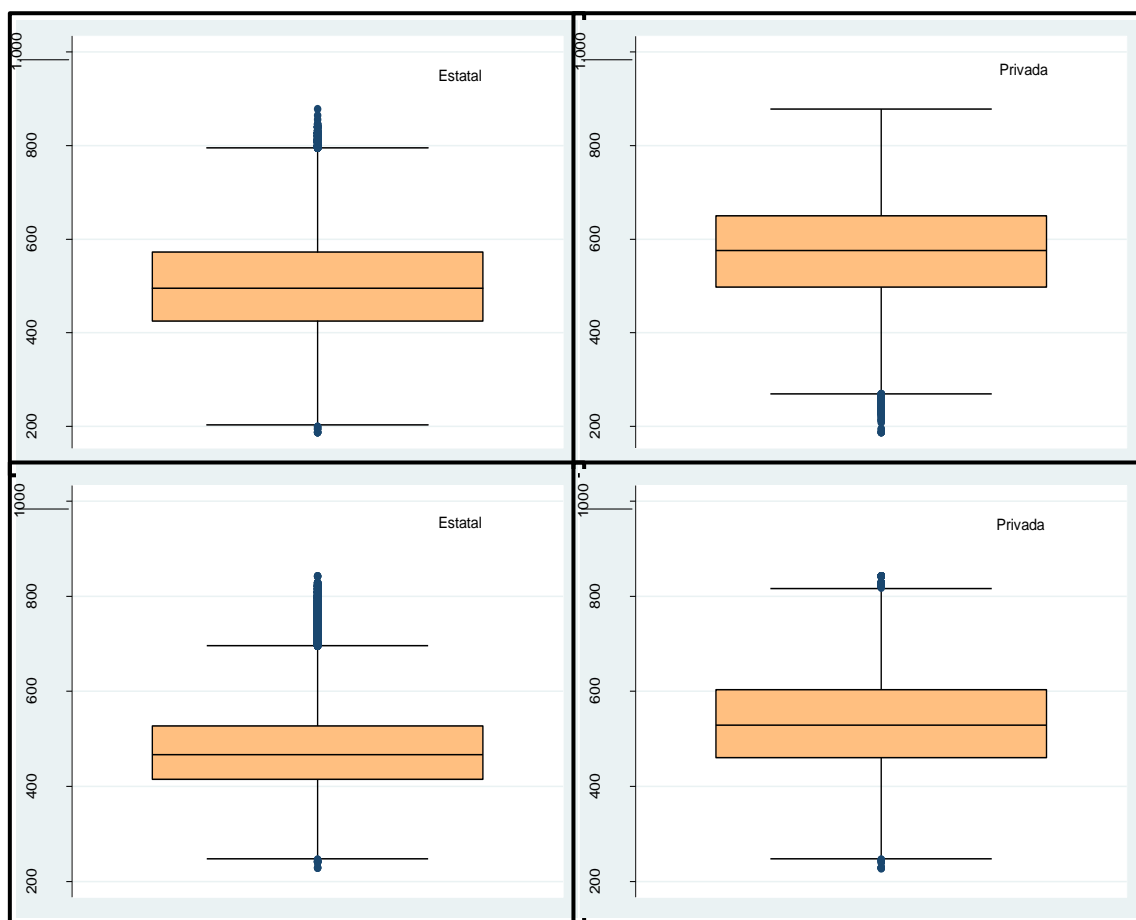
Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2017

1.2.b. Box plot por tipo de gestión de la escuela

Una cuestión que puede resultar interesante es observar estas cajas separando por un lado los resultados obtenidos en las escuelas de gestión estatal y por otro lado los que provienen de escuelas de gestión privada. Esto se muestra en el Gráfico 22 que sigue. Al igual que en el caso anterior, arriba se muestran los diagramas para Lengua y abajo para Matemática. A su vez, a la izquierda corresponden los de gestión estatal y a la derecha los de gestión privada.

En estos diagramas puede verse muy rápidamente la diferencia entre ambos tipos gestión en las escuelas. Tanto en Lengua como en Matemática, los resultados promedio son más altos en las escuelas de gestión privada que en las de gestión estatal.

Gráfico 22: *Box plot* de Lengua y Matemática según tipo de gestión



Fuente: Elaboración propia en base a *Aprender 2017*

1.3. ANÁLISIS FACTORIAL

Debido a la presencia de variables relacionadas entre sí, que muestran aspectos no observados de manera conjunta, se decidió trabajar con la técnica llamada **análisis factorial**. Este es un método de reducción de variables que se aplica para reexpresar estas múltiples variables en una menor cantidad de dimensiones. El objetivo principal es reorientar los datos, de modo que una gran cantidad de variables pueda ser resumida en unos pocos valores factoriales. Sin embargo, estos valores no son observables en forma directa.

En particular se tomaron grupos de variables referidas a aspectos similares y con alta correlación entre sí. A partir de estos grupos, se realizó primero una matriz de correlación para observar que estas correlaciones fueran realmente altas. En la mayoría de los casos superaban el 0,5. Solo en algunas oportunidades se ubicó entre un valor de 0,4 y 0,5.

En segundo lugar, se efectuó el *test* de Bartlett para rechazar la hipótesis nula de que las variables consideradas no estuvieran intercorrelacionadas. A continuación se aplicó el *test* de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). El mismo se utiliza para medir la adecuación de la muestra. Básicamente, según el valor obtenido, se indica si aplicar el análisis factorial es una buena

opción o no. El criterio implica que ese valor debe superar el 0,5 para que la muestra sea aceptable.

En tercer lugar, después de evaluar los *test*, se aplicó la técnica. Luego se realizó una rotación varimax. Ésta es un tipo de rotación ortogonal de los factores que se utiliza para minimizar el número de variables con saturaciones o cargas factoriales altas en un mismo factor. De esta manera, se obtiene una solución cuya interpretación es más simple. Cabe aclarar que en ambos casos, es decir, sin y con rotación, las nuevas variables tienen media cero (0) y varianza uno (1).

En el ANEXO V se presenta la matriz factorial rotada para cada agrupación. Cada uno de estos grupos de variables que se utilizaron se muestra en la Tabla 5 más abajo. La forma de interpretar la matriz factorial rotada del anexo es muy simple. Si dos variables presentan cargas altas sobre una misma dimensión entonces estarán correlacionadas entre sí. Si en cambio estas saturaciones altas se presentan en variables factoriales distintas, las variables originales no estarán correlacionadas.

Tabla 5: Análisis factorial

VARIABLES INICIALES	FACTORES FINALES
CARACTERÍSTICAS SOCIALES	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabaja con algún familiar ▪ Trabaja con un no familiar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajo
CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiene agua potable ▪ Tiene cloacas ▪ Tiene TV satelital o cable ▪ Tiene acceso a internet ▪ Tiene computadora ▪ Tiene heladera con <i>freezer</i> ▪ Tiene lavarropa ▪ Tiene microondas ▪ Tiene aire acondicionado ▪ Tiene calefacción 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Servicios básicos ▪ Electrodomésticos normales ▪ Electrodomésticos de lujo
CARACTERÍSTICAS CULTURALES	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Máxima educación de la madre ▪ Máxima educación del padre 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Máxima educación de los padres
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuida a algún familiar ▪ Realiza tareas domésticas ▪ Realiza tareas agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividades domésticas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ve TV ▪ Juega videojuegos ▪ Navega en internet 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividades ociosas

VARIABLES INICIALES	FACTORES FINALES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lee libros ▪ Se junta con amigos ▪ Practica deportes ▪ Asiste a espectáculos ▪ Toma clases (no idiomas) ▪ Toma clases de idiomas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividades sociales ▪ Actividades intelectuales
ACTIVIDADES REFERIDAS A LA ESCUELA Y A LA TRAYECTORIA ESCOLAR	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asistió al jardín ▪ Repitió en primaria ▪ Repitió en secundaria ▪ Tiene materias previas ▪ Cantidad de inasistencias ▪ Asiste a clases de apoyo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desempeño inicial ▪ Desempeño reciente ▪ Apoyo escolar
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiempo en llegar ▪ Tiene interés en los contenidos ▪ Se lleva bien con compañeros ▪ Le es fácil trabajar en grupo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incentivos – distancia ▪ Incentivos – preferencias
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usan TICs ▪ Hacen proyectos con la comunidad ▪ Trabajan en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forma de trabajo en la escuela
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Molestan a quienes les va bien ▪ Molestan a quienes les va mal ▪ Discriminan ▪ Son violentos con compañeros ▪ Son violentos con docentes ▪ Roban ▪ Dañan ▪ Son violentos con compañeros (r) ▪ Son violentos con docentes (r) ▪ Molestan a las mujeres 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Violencia (grave) ▪ Violencia (muy grave)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aula es fría ▪ Aula es calurosa ▪ Aula es cómoda ▪ Aula es luminosa ▪ Aula es limpia ▪ Aula es ventilada 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Infraestructura

Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2017

Tal como se explicó en la página 55, la ventaja de esta técnica es resumir una cantidad relativamente grande de variables en unas pocas dimensiones. Así, por ejemplo, originalmente había diez (10) variables relacionadas con las características económicas de los hogares de los estudiantes que pudieron sintetizarse en solamente tres (3) dimensiones. Otro ejemplo

interesante son las actividades que los jóvenes practican en el tiempo libre. En este caso, las nueve (9) alternativas posibles pudieron resumirse en solo tres (3) variables factoriales.

2. MODELO ECONÓMÉRICO

Siguiendo a Salas Velasco (2008), una **función de producción educativa** es una expresión matemática que relaciona *inputs* y *outputs* en educación. Dentro de los *inputs* pueden mencionarse aquellos que son escolares como los recursos físicos, humanos y los propios alumnos, y aquellos que no son escolares como las condiciones personales, estatus socioeconómico y conocimientos acumulados en el pasado, entre otros. Dentro de los *outputs* pueden considerarse el conocimiento y otros elementos no cognitivos, como actitudes, valores, etc. Asimismo, por **conocimiento** se entiende la adquisición de destrezas medidas por los resultados de las pruebas o exámenes considerados.

De esta manera, una **función de producción en educación** genérica puede definirse de la siguiente manera:

$$A_{ijt} = f(A_{ijt-1}, X_{ijt}, Z_{jt}) \quad (1)$$

donde:

A es el rendimiento escolar

X son los factores no escolares

Z son los factores escolares

$i = 1, 2, \dots, n$ donde n es la cantidad de estudiantes

$j = 1, 2, \dots, m$ donde m es la cantidad de escuelas

$t \in IN$ es el año escolar

Sin embargo, para modelizar es necesario plantear una función concreta. Planck Barahona (2014) utilizó un modelo de regresión lineal múltiple con datos de corte transversal para determinar los factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Atacama en Chile. Por su parte, Cámara, Gigena y Gertel (2011) también trabajaron con una función de producción en educación lineal para explicar la brecha de puntajes en PISA. En este caso, la variable dependiente utilizada fue la nota obtenida (en lectura) y las covariables fueron los atributos personales y familiares. Además, emplearon el tipo de gestión de la escuela como variable de control. A su vez, la estimación de los efectos de cada una de las variables se estimó primero por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y luego por cuantiles.

En el caso de la presente investigación, la función de producción educativa debe describir la forma en que las variables seleccionadas contribuyen a explicar el resultado académico de los estudiantes del nivel secundario en Argentina. Dada la posibilidad que brinda Aprender 2017,

se eligió trabajar tanto con los puntajes de Lengua como de Matemática, estimando así una función de producción para cada una de estas áreas.

Para representar entonces cada función, se eligió un **modelo de regresión lineal múltiple** que luego será estimado por MCO. Además, se trabajará solo con los resultados del año 2017. De esta manera, el modelo se define de la siguiente manera:

$$A_{ij} = \beta_0 + \beta_{1q} \sum_{q=1}^Q X_{ijq} + \beta_{2r} \sum_{r=1}^R X_{ijr} + \beta_{3s} \sum_{s=1}^S X_{ijs} + \beta_{4u} \sum_{u=1}^U X_{iju} + \beta_{5v} \sum_{v=1}^V Z_{ijv} + \beta_{6w} \sum_{w=1}^W Z_{iw} + \varepsilon_{ij} \quad (2)$$

donde:

A es el rendimiento escolar

β_0 es el término independiente

X son los factores no escolares

Z son los factores relacionados con la escuela

$q = 1, 2, \dots, Q$ donde Q es la cantidad de factores sociales

$r = 1, 2, \dots, R$ donde R es la cantidad de factores económicos

$s = 1, 2, \dots, S$ donde S es la cantidad de factores culturales

$u = 1, 2, \dots, U$ donde U es la cantidad de variables geográficas de control

$v = 1, 2, \dots, V$ donde V es la cantidad de factores relativos al individuo

$w = 1, 2, \dots, W$ donde W es la cantidad de factores relativos a la escuela en sí misma

$i = 1, 2, \dots, n$ donde n es la cantidad de estudiantes

$j = 1, 2, \dots, m$ donde m es la cantidad de escuelas

ε es el término de error estocástico

A partir de la ecuación 2, el resultado académico A , es decir, el puntaje obtenido en la evaluación podrá corresponder a Lengua o Matemática según el área que se esté analizando.

La forma de interpretar la ecuación anterior es la siguiente:

“El rendimiento escolar A del estudiante i perteneciente a la escuela j se explica por:

- cada uno de los Q factores sociales,
- cada uno de los R factores económicos
- cada uno de los S factores culturales
- cada uno de los V factores relacionados a la escuela y al alumno mismo y
- cada uno de los W factores referidos directamente a la escuela,

cada uno de los cuales corresponde a ese estudiante i de la escuela j y que a su vez es ponderado por un coeficiente β , que refleja el efecto promedio de dicho factor para todos los estudiantes. Asimismo, contribuye a dicha explicación del desempeño escolar:

- la región en la cual vive el alumno,
- un término independiente β_0 y
- un término aleatorio ε para cada estudiante i de la escuela j ".

En el capítulo que sigue se muestra los modelos probados, los elegidos con su correspondiente justificación y los resultados que se desprenden de cada uno de ellos.

V. RESULTADOS

1. LENGUA

A partir del modelo presentado en el capítulo anterior se trabajó con **dos funciones de producción educativa** para Lengua. La primera solo incorpora **variables económicas, sociales, culturales y geográficas**. La segunda agrega **factores relacionados con la escuela y trayectoria escolar** del estudiante. A continuación se presentan los principales resultados encontrados.

1.1. RESULTADOS A PARTIR DE FACTORES ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES

La primera regresión que se probó para determinar cuáles son los factores económicos, sociales y culturales que influyen en los resultados académicos de Lengua de los estudiantes del nivel secundario en Argentina incorporó las siguientes variables:

- Características sociales:**
 - Edad
 - Es varón
 - Nacionalidad argentina
 - Personas con las que vive en el hogar
 - Tres (3) factores relacionados a la composición de su familia
 - Tiene al menos un hijo/a
 - Un (1) factor relacionado a su actividad laboral
- Características económicas:**
 - Habitaciones en el hogar
 - Tres (3) factores relacionados a las necesidades cubiertas en el hogar
- Características culturales:**
 - Cantidad de libros en el hogar
 - Un (1) factor relacionado a la máxima educación de los padres
 - Padres son indígenas
 - Un (1) factor relacionado a las tareas que realiza en el hogar
 - Tres (3) factores relacionados a las actividades que realiza en el tiempo libre
- Características geográficas:** una *dummy* para
 - Cuyo,
 - NEA,
 - NOA y
 - Patagonia

En este caso, el ajuste fue bueno, pues explicaba un 21,4% (valor del R cuadrado que se define más adelante). Sin embargo, en este modelo se alertó una gran cantidad de observaciones perdidas debido a valores perdidos o *missing* por preguntas no respondidas en la encuesta. Debido a esto, se analizó cuáles eran las variables que más pérdidas de datos generaban. Así se

encontró que las relacionadas con la composición del grupo familiar eran las que incorporaban demasiadas “no respuesta”. Por lo tanto, la inclusión de los factores generados a partir de estas variables provocaba una pérdida importante de observaciones para la estimación del modelo. Entonces, se decidió no incorporar estos factores relacionados a la estructura familiar.

A partir de allí, es decir, sin los factores relacionados a la composición de la familia, se fue probando el modelo, desechando e incorporando algunas variables por vez. Primero, se quitaron solamente estos tres factores. El segundo ajuste que se intentó fue eliminar además la opción de que los padres fueran indígenas. La tercera vez, se eligió incorporar al modelo sin los factores de composición familiar la variable que indica si el chico vive o no con la madre. Luego se quitaron algunas variables referidas a las características culturales, una por vez. De esta manera se fueron probando diversos modelos hasta encontrar el mejor.

Para elegir el modelo que mejor ajustara dentro de los que se habían probado, se tuvo en cuenta el Coeficiente de Determinación Ajustado (R cuadrado ajustado), el Criterio de Información de Akaike (AIC) y el Criterio de Información Bayesiano (BIC). El R cuadrado ajustado indica el porcentaje de la varianza total de la variable explicada por la regresión, penalizando por la inclusión de variables. Por su parte, el AIC y el BIC son similares. Dado un conjunto de modelos candidatos, el preferido es el que tiene el valor mínimo en el AIC o en el BIC. Estos criterios recompensan la bondad del ajuste al mismo tiempo que penalizan con una función creciente del número de parámetros estimados.

Teniendo en cuenta lo anterior, el mejor modelo para explicar los resultados de Lengua en Aprender 2017 consideró las siguientes variables:

□ **Características sociales:**

- **Edad:** se espera que los de menor edad obtengan un mejor resultado dado que no han repetido ningún año. Además, en muchas ocasiones, la sobreedad es signo de otro tipo de ineficiencias del sistema educativo, que en este caso podría asociarse a una menor *performance* escolar. Por esto, se espera que el coeficiente que acompaña sea positivo, dada la forma en que se armó la variable.
- **Es varón:** de acuerdo a la bibliografía, puede esperarse que en Lengua las mujeres obtengan mejores notas. En este caso, el coeficiente sería negativo.
- **Nacionalidad:** se espera que el coeficiente sea positivo, es decir, que los argentinos obtengan mejores resultados ya que en muchos casos las familias extranjeras provienen de países limítrofes y migraron al país por necesidades que pueden implicar restricciones adicionales en el proceso de aprendizaje.
- **Personas en el hogar:** se espera que este coeficiente sea negativo, pues entre más personas en el hogar, más hacinamiento y más distracción familiar, que pueden impactar negativamente en el proceso escolar.
- **Vive con la madre:** se espera que tenga un efecto positivo sobre el aprendizaje en relación a situaciones alternativas, por lo que el coeficiente debería ser también positivo.
- **Tiene al menos un hijo/a:** esto implica más responsabilidades, menos tiempo para dedicarle al estudio y quizás menos recursos o menor nivel sociocultural. Por lo tanto se espera que acompañe un coeficiente negativo.

- **Trabaja:** este factor involucra tanto el trabajo ayudando a algún miembro de la familia como aquel que realiza para otras personas. Como le resta tiempo al estudio, también se espera un efecto negativo.
- **Características económicas:**
- **Habitaciones en el hogar:** se espera que una mayor cantidad de habitaciones en el hogar implique mayores comodidades y a su vez que ésta sea una *proxy* de mayores recursos. Por lo tanto, se espera un coeficiente positivo.
 - **Electro de lujo en el hogar:** se espera que una mayor cantidad de electrodomésticos de lujo en el hogar sea una *proxy* de mayores recursos. Dada la forma en la cual se construyó este factor (cargas positivas), se espera que el coeficiente que acompaña sea positivo.
 - **Electro normal en el hogar:** similar a la variable “electro de lujo”. Sin embargo el efecto podría ser menos intenso.
 - **Servicios básicos en el hogar:** en este caso, puede considerarse como *proxy* de necesidades básicas cubiertas o no. Dada la forma en que se elaboró el factor (también cargas positivas), se espera que el coeficiente sea positivo.
- **Características culturales:**
- **Cantidad de libros:** se espera que el coeficiente sea positivo dado que esto implicaría un mayor nivel cultural en el hogar.
 - **Educación de los padres:** se espera que una mayor educación de los padres genere un efecto positivo en la educación de los hijos. Por lo tanto se espera que el coeficiente sea positivo, dada la forma en la que se construyó el factor.
 - **Padres son indígenas:** debido a sus formas de vida, lejanía de las zonas en las que habitan y discriminación que sufren, además del posible desarraigo cultural propiamente dicho, se esperan efectos negativos.
 - **Tareas en el hogar:** probablemente, las tareas en el hogar resten tiempo disponible y concentración para el estudio. Entonces, de acuerdo a la construcción del factor se espera que el coeficiente sea negativo.
 - **Actividades intelectuales:** es de esperar que este tipo de actividades realizadas en el tiempo libre genere un efecto positivo. Por eso y debido a la forma en la que se construyó el factor, el coeficiente que acompaña debería ser positivo.
 - **Actividades ociosas:** podría pensarse que este tipo de actividades son una distracción para el estudio, por lo tanto sería esperable un coeficiente negativo.
 - **Actividades sociales:** en este caso, las actividades sociales podrían funcionar como descanso pero también como distracción, por lo que el efecto no sería tan claro.
- **Características geográficas:**
- **Cuyo, NEA, NOA, Patagonia:** según la bibliografía consultada e incluso la opinión pública, estas regiones están en desventaja con respecto a Centro. Es por ello que se espera un coeficiente negativo.

Los resultados del mejor modelo para Lengua se presentan en la Tabla 6. En la primera columna se muestran las variables consideradas en la regresión. En la segunda, el coeficiente estimado con su nivel de significancia. En la tercera columna se señala el error estándar. Finalmente, en la última, se observa el coeficiente estandarizado. Este coeficiente mide la

importancia relativa de la variable independiente sobre la dependiente. De esta manera, permite determinar cuáles son las variables que tienen mayor peso a la hora de explicar el puntaje obtenido. Además, considera todas las variables en términos de desviación estándar, así puede compararse de manera directa el efecto que tiene cada explicativa en la regresada.

En la última columna de la Tabla 6: Función de producción educativa para Lengua se colorea la variable de mayor peso relativo por grupo. Además, se observa en la misma tabla que el R cuadrado ajustado para este modelo fue 21,2%. Esto quiere decir que un poco más del 21% de los resultados de la prueba Aprender 2017 de Lengua se explica solo por estas variables económicas, sociales, culturales y geográficas.

Tabla 6: Función de producción educativa para Lengua

VARIABLES	COEFICIENTE	ERROR ESTÁNDAR	COEFICIENTE ESTAND.
PUNTAJE EN LENGUA			
Constante	495,948***	2,928	
CARACTERÍSTICAS SOCIALES			
Edad	31,791***	0,966	0,087***
Es varón	3,509***	0,625	0,016***
Nacionalidad	8,669***	2,356	0,009***
Personas en el hogar	-15,447***	0,494	-0,087***
Vive con la madre	-1,759	1,255	-0,004*
Tiene al menos un hijo/a	-21,289***	2,035	-0,027***
Trabaja	-10,665***	0,314	-0,093***
CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS			
Habitaciones en el hogar	10,103***	0,401	0,070***
Electro de lujo en el hogar	2,303***	0,369	0,019***
Electro normal en el hogar	-1,629***	0,350	-0,012***
Servicios básicos en el hogar	2,916***	0,302	0,026***
CARACTERÍSTICAS CULTURALES			
Cantidad de libros	24,844***	0,549	0,132***
Educación de los padres	15,874***	0,349	0,142***
Padres son indígenas	-8,981***	1,257	-0,019***
Tareas en el hogar	-2,906***	0,297	-0,026***
Actividades intelectuales	17,754***	0,285	0,170***
Actividades ociosas	2,483***	0,300	0,022***
Actividades sociales	-8,281***	0,314	-0,075***
CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS			
Cuyo	-6,898***	1,084	-0,017***
NEA	-23,343***	1,068	-0,058***
NOA	-19,140***	0,927	-0,056***
Patagonia	-5,678***	1,163	-0,013***

Observations	119.597	
R-squared	0,212	
*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05		
Modelo	AIC	BIC
L-01	1.431.859	1.432.082

Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2017

Como puede observarse, todas las variables (salvo si vive o no con la madre) resultaron significativas al 1%. Además, para la mayoría de ellas se obtuvieron los signos esperados en los coeficientes. Sin embargo, ser **varón** genera un efecto positivo de unos 3,5 puntos adicionales en la evaluación. Además, ser **argentino** tiene un efecto positivo como se esperaba.

Una mayor **cantidad de personas que habitan en el hogar** tiene un efecto negativo. Como se explicó anteriormente, esto puede deberse al hacinamiento y distracción que se genera. También se constató que el hecho de **vivir con la madre** no tiene efectos en el aprendizaje, o si lo tiene, quizás puede estar siendo captado por alguna otra variable del modelo.

Tal como se pensaba, otras características sociales influyen fuertemente en los resultados de Lengua. Por ejemplo, **tener al menos un hijo/a** tiene un fuerte impacto negativo, pues en caso que esto ocurra, en promedio se restan más de 21 puntos del puntaje total, lo que equivale a un 4% de la puntuación media o un quinto de un desvío estándar. Algo similar ocurre con el hecho de **trabajar**, que además resulta ser la variable que mayor peso relativo tiene dentro de las características sociales.

En cuanto a las características económicas, la mayor **cantidad de habitaciones en el hogar** tiene un efecto positivo (2% sobre el puntaje promedio y la de mayor peso relativo en el grupo). Asimismo, el tener **electrodomésticos “de lujo”** y **servicios básicos** tiene un efecto positivo, relativamente pequeño. Pero tener **electrodomésticos “normales”** genera un efecto negativo de 1,6 puntos. Esto puede explicarse porque hoy en día resulta común tener estos electrodomésticos en el hogar (televisión con cable, heladera con *freezer* y lavarropa). Por lo tanto, quizá no deberían considerarse como *proxy* de mayor disponibilidad de recursos materiales en el hogar que puedan hacer una diferencia de puntaje.

Dentro de las características culturales se encuentra que la **cantidad de libros en el hogar** incrementa el puntaje promedio en casi 25 puntos, lo que casi equivale al 5% del puntaje total. Además, la **educación de los padres** aumenta el puntaje medio casi 16 puntos, equivalente al 3% del resultado promedio. Sin embargo, las **actividades intelectuales** son las que mayor peso relativo tienen dentro del grupo.

Dos características que disminuyen en promedio la puntuación obtenida son **pertenecer a familias indígenas** y **realizar tareas en el hogar**, como cuidar a un familiar, hacer tareas domésticas o efectuar actividades agrícolas. Respecto a las demás actividades en el tiempo libre, las **actividades ociosas** (ver televisión, jugar videojuegos y navegar en internet) resultaron tener un efecto positivo de casi 2,5 puntos, al contrario de lo que se creía. Por otra

parte, las **actividades sociales** (juntarse con amigos y practicar deportes) generan un efecto negativo de más de 8 puntos. Por lo tanto, puede decirse que pesa más el efecto “distracción”.

Finalmente, todas las *dummy* de control por **regiones geográficas** tienen coeficientes estimados negativos, es decir que en el interior los resultados promedio de Lengua son más bajos que en el Centro del país. Esto ocurre especialmente en el norte, donde los efectos negativos son mayores.

Como conclusión, puede observarse que:

- La mayoría de las **condiciones sociales** de partida sí generan efectos (tanto positivos como negativos según el aspecto que se trate) en los resultados de Lengua.
- Un mejor **estatus económico** aproximado con factores referidos a posesiones materiales en el hogar genera efectos positivos en los resultados de Lengua.
- Las **actividades culturales** más ligadas a lo intelectual son las que mayores efectos positivos generan en los resultados de Lengua.
- Las variables que **mayor peso relativo** tienen se asocian a características sociales y culturales: realizar actividades intelectuales en el tiempo libre, la máxima educación de los padres, la cantidad de libros disponibles en el hogar y trabajar (-).

1.2. RESULTADOS INCORPORANDO FACTORES RELACIONADOS A LA ESCUELA Y A LA TRAYECTORIA ESCOLAR

A partir del mejor modelo elegido en el punto anterior, se decidió incorporar variables referidas a la propia escuela. Éstas se clasifican en relacionadas a la trayectoria escolar, a los incentivos, a la forma de trabajo en la escuela, a la convivencia escolar, a la infraestructura del aula y a la inversión en educación propia y autopercepción. La lista completa de variables referidas a la escuela utilizada en la primera regresión probada es la que sigue:

- Escuela es estatal
- Escuela ámbito urbano
- Tres (3) factores relacionados a la trayectoria escolar
- Dos (2) factores relacionados a los incentivos de asistir a la escuela
- Un (1) factor relacionado a la forma de trabajo en la escuela
- Dos (2) factores relacionados a la convivencia o violencia escolar
- Un (1) factor relacionado a la infraestructura del aula
- Planes finalización secundaria (qué tiene pensado hacer)
- Autopercepción en Lengua (+)
- Autopercepción en Matemática (+)

Nuevamente, se realizaron diferentes ajustes, incorporando y eliminando variables, hasta encontrar el mejor modelo. Al igual que en el caso anterior, se tuvo en cuenta el R cuadrado ajustado, el AIC y el BIC para la selección. A las variables descritas en el punto 1.1 anterior, el modelo elegido incorpora las siguientes:

- **Escuela es estatal:** de acuerdo a la literatura, se espera que tenga un efecto negativo en los resultados académicos.

- **Escuela ámbito urbano:** en este caso, se espera que el efecto sea positivo, debido a que los contextos rurales suelen estar asociados a menor disponibilidad de recursos de todo tipo (pedagógicos, económicos, asignación del tiempo, etc.).
- **Desempeño escolar reciente:** es probable que el desempeño escolar en los años anteriores de educación secundaria generen influencias en el desempeño actual. Debido a que este indicador se formuló a partir de las variables “repitió en la secundaria”, “tiene materias previas” y “cantidad de inasistencias” (con cargas positivas) es de esperar que el coeficiente que acompaña tenga signo negativo.
- **Desempeño escolar inicial:** al igual que el desempeño más reciente, es de esperar que la formación inicial o más temprana también afecte el desempeño actual. Sin embargo, se espera que esta influencia sea menor que la del punto anterior. Debido a que este factor se constituye con las variables “asistió al jardín”, “repitió en secundaria” (carga negativa), se espera que el factor tenga signo positivo.
- **Apoyo escolar:** en principio, debiera pensarse que si el estudiante asiste a clases de apoyo y estas son efectivas, su rendimiento mejorará. Por eso, es de esperar que el coeficiente sea positivo.
- **Incentivos preferencias:** este factor se compone con las variables “interés por los contenidos”, “se lleva bien con los compañeros” y “le resulta fácil trabajar en grupo”. A priori, se supone que estas son aptitudes que facilitan el buen desempeño. Por lo tanto, se espera que el coeficiente sea positivo.
- **Incentivos distancia:** por el contrario, el tiempo que tarda en llegar a la escuela el estudiante puede pensarse como un obstáculo para sus incentivos, y por lo tanto para su rendimiento. Por ello, podría suponerse que este coeficiente sea negativo.
- **Forma de trabajo en la escuela:** el uso de TICs, de trabajo con la comunidad y en equipo son herramientas que debieran mejorar el desempeño en general. Por eso, se espera que el coeficiente que acompaña esta variable sea positivo.
- **Violencia (muy grave):** un clima de violencia y mala convivencia no debiera tener efectos positivos para nadie. Entonces, se supone que también tendrá efectos negativos para el desempeño escolar.
- **Violencia (grave):** similar al caso anterior, aunque menos grave, es de pensarse que tenga los mismos efectos pero con menor intensidad.
- **Infraestructura:** a nadie le gusta trabajar en un lugar frío en invierno, caluroso en verano, oscuro, sucio o poco cómodo. Por eso se espera que debido a la forma en que se construyó este factor, su coeficiente sea positivo.
- **Planes finalización secundaria:** es de esperar que aquellos jóvenes que tengan planes de seguir estudiando tengan mayores incentivos para obtener mejores resultados en el nivel secundario. Por lo tanto, se espera un coeficiente positivo.
- **Autopercepción (+):** según la literatura, la autopercepción suele estar relacionada con la propia confianza. De esta manera, se espera entonces un coeficiente positivo acompañando a la variable.

Los resultados de esta regresión se muestran en la Tabla 7. Allí nuevamente se colorean las variables que más peso relativo tienen por grupo, teniendo en cuenta el coeficiente beta o estandarizado. El R cuadrado ajustado es mayor: ahora el modelo explica el 27,3% de los resultados de la evaluación de Lengua. Asimismo, el AIC y el BIC son menores. Por lo tanto, se

concluye que este modelo que incorpora variables relacionadas a la escuela y a la trayectoria escolar del estudiante es mejor que el anterior que no las tenía en cuenta.

Tabla 7: Función de producción educativa para Lengua con variables de escuela

VARIABLES	COEFICIENTE	ERROR ESTÁNDAR	COEFICIENTE ESTAND.
PUNTAJE EN LENGUA			
Constante	486,763***	3,608	
CARACTERÍSTICAS SOCIALES			
Edad	2,001	1,186	0,005
Es varón	9,878***	0,657	0,045***
Nacionalidad	6,161*	2,493	0,007*
Personas en el hogar	-11,353***	0,514	-0,064***
Vive con la madre	-3,464**	1,292	-0,007**
Tiene al menos un hijo/a	-13,639***	2,141	-0,017***
Trabaja	-7,837***	0,329	-0,068***
CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS			
Habitaciones en el hogar	7,711***	0,413	0,054***
Electro de lujo en el hogar	-1,506***	0,394	-0,013***
Electro normal en el hogar	-2,760***	0,367	-0,020***
Servicios básicos en el hogar	1,453***	0,319	0,013***
CARACTERÍSTICAS CULTURALES			
Cantidad de libros	20,530***	0,569	0,109***
Educación de los padres	10,441***	0,370	0,094***
Padres son indígenas	-5,908***	1,311	-0,012***
Tareas en el hogar	-2,368***	0,307	-0,022***
Actividades intelectuales	15,975***	0,296	0,154***
Actividades ociosas	3,051***	0,312	0,027***
Actividades sociales	-8,260***	0,328	-0,075***
CARACTERÍSTICAS REFERIDAS A LA ESCUELA Y TRAYECTORIA ESCOLAR			
Escuela es estatal	-28,140***	0,670	-0,131***
Escuela ámbito urbano	9,538***	1,292	0,021***
Desempeño escolar reciente	-14,721***	0,382	-0,126***
Desempeño escolar inicial	8,511***	0,402	0,066***
Apoyo escolar	-8,918***	0,290	-0,083***
Incentivos preferencias	-4,683***	0,314	-0,042***
Incentivos distancia	2,848***	0,314	0,025***
Forma de trabajo en la escuela	-0,468	0,316	-0,004
Violencia (muy grave)	1,495***	0,311	0,013***
Violencia (grave)	-4,486***	0,299	-0,041***
Infraestructura	8,811***	0,311	0,080***
Planes finalización secundaria	4,039***	0,410	0,028***

VARIABLES	COEFICIENTE	ERROR ESTÁNDAR	COEFICIENTE ESTAND.
Autopercepción (+)	40,467***	0,884	0,124***
CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS			
Cuyo	0,264	1,132	0,001
NEA	-16,214***	1,140	-0,040***
NOA	-12,334***	0,983	-0,036***
Patagonia	2,225	1,221	0,005
Observations	103.299		
R-squared	0,273		
*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05			
Modelo	AIC	BIC	
L-02	1.227.043	1.227.387	

Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2017

Los resultados son similares al modelo que no incluía las variables relacionadas con la escuela. Sin embargo, en esta ocasión, puede constatarse que dentro de las características sociales, la **edad** dejó de explicar los resultados por sí misma y filtró su efecto a través de los dos primeros factores relacionados a la trayectoria escolar y el autoconcepto (ya que tienen una correlación relativamente alta). En cambio, la variable **“vive con la madre”** comenzó a ser explicativa pero con signo distinto al esperado, aunque su influencia no es muy fuerte. Además, los factores sociales que más influyen negativamente son **tener hijos, vivir con muchas personas en el hogar y trabajar**. Esta última sigue siendo la de mayor peso relativo dentro del grupo.

Por su parte, se detectó un cambio en las características económicas. Ahora, el poseer electrodomésticos denominados **“de lujo”** tiene un efecto negativo, aunque mínimo. Esto, como se explicó anteriormente, puede suceder porque esta variable no sea una buena *proxy* del estatus económico como factor explicativo de los resultados escolares. También puede suceder que el efecto de esta característica económica sea absorbido por la variable “estatal”, ya que presentan algo de correlación, pero su inclusión es positiva, pues mejora el modelo.

En cuanto a las características culturales, los resultados son los más parecidos al modelo anterior. La **cantidad de libros en el hogar**, las **actividades intelectuales** que practican y el **nivel educativo de los padres** son las variables que más influyen en el nivel de desempeño.

Otro cambio observado con respecto al modelo anterior es que los coeficientes para **Cuyo y Patagonia** no son estadísticamente significativos probablemente porque sus efectos se filtren mediante alguna otra variable incorporada. A su vez, esto implica que solo quienes viven en el norte del país obtendrían un puntaje menor al de cualquier estudiante que habite en otra región solo por el hecho de vivir allí.

Lo novedoso de este segundo modelo es la incorporación de variables referidas a la escuela y a la trayectoria escolar del estudiante. En lo que respecta a la propia escuela, el hecho de que sea de **gestión privada** tiene un diferencial positivo ya que los estudiantes que asisten a este

tipo de escuelas tienen un puntaje superior, en promedio, que los que asisten a escuelas de gestión estatal, tal como se esperaba. Esto a su vez se relaciona con las variables económicas, pues muy probablemente quienes tienen menos recursos deben enviar a sus hijos a escuelas públicas (autoselección), generándose así un vínculo no deseado entre niveles de ingresos familiares y calidad educativa. Además, esta es la variable que mayor peso relativo tiene dentro del grupo.

Que la escuela pertenezca al **ámbito urbano** también tiene un efecto positivo, como era esperado. Por su parte, el **desempeño escolar reciente**, es decir, durante los años anteriores en la secundaria tienen un fuerte impacto (3% del puntaje medio), del modo esperado. Los **años de escolaridad anteriores** también influyen pero con menor fuerza.

Sin embargo, al contrario de lo que se esperaba, la **asistencia a clases de apoyo** en lugar de generar un impacto positivo genera uno negativo y relativamente importante. Hay que tener en cuenta que el signo positivo esperado corresponde a un proceso de apoyo escolar que ya haya finalizado y que además haya sido eficaz. De lo contrario, mientras el estudiante esté todavía accediendo al apoyo escolar, resulta razonable que el efecto sea aun negativo, pues asisten quienes tienen más bajo rendimiento y eso se refleja en los puntajes de las pruebas.

En cuanto a los **incentivos**, los resultados no fueron los esperados. Parece que a mayor interés y buena relación con los pares, el desempeño es menor, mientras que a mayor distancia por recorrer para llegar al establecimiento, los resultados son mejores. Por otro lado, la **forma de trabajo que se utiliza en la escuela** resultó no ser significativa. Algo similar sucedió con la **violencia**: mientras más grave, menor efecto (e incluso levemente positivo) tendría.

Como se esperaba, tienen efectos positivos la infraestructura, los planes al finalizar la escuela y el autoconcepto. De estos tres, el que mayor efecto genera es el **autoconcepto** ya que su coeficiente es superior a 40, lo que equivale a un tercio de desvío estándar. Le sigue la **infraestructura**, remarcando la importancia de estudiar en un ambiente cómodo y saludable. Finalmente, se encuentran los **planes al terminar el secundario**, poniendo en valor la relevancia de tener un proyecto de vida relacionado al futuro profesional y laboral.

Cabe señalar que el autoconcepto, variable que resulta ser muy importante, puede parecer un tanto extraña ya que no se vincula directamente con las condiciones materiales. Sin embargo, Núñez (2009) plantea el aprendizaje mediante una interacción cognitivo – motivacional. En su investigación vincula el querer aprender (motivacional) con el poder aprender (cognitivo). Es por ello que una disposición y actitud favorable resultan importantes para lograr el aprendizaje. Al respecto, Erazo (2012) agrega que el rendimiento académico describe un fenómeno subjetivo y complejo en el cual se integran factores relativos a lo socioeconómico, a la familia y escuela y también a la motivación, autoconcepto y emoción, entre otros.

En síntesis, al incluir variables relacionadas a la escuela y a la trayectoria escolar, resultan ser éstas las de mayor peso relativo en el puntaje de Lengua. En particular el tipo de gestión, el desempeño escolar reciente y el autoconcepto. Le siguen algunas características culturales.

2. MATEMÁTICA

Tal como se trabajó con Lengua, aquí se proponen dos modelos. El primero solo incorpora los factores económicos, sociales, culturales y geográficos. El segundo modelo agrega variables relacionadas con la escuela y trayectoria escolar. Los resultados se presentan a continuación.

2.1. RESULTADOS A PARTIR DE FACTORES ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES

En la primera regresión que se probó para determinar cuáles son los factores económicos, sociales y culturales que generan influencia en los resultados escolares de Matemática para el nivel secundario en el país, se incorporaron las mismas variables que se probaron en la primera función para Lengua. Las mismas pueden consultarse en la página 61.

Este primer modelo propuesto permitía explicar un 20,7% de los resultados. Sin embargo, se advirtió el mismo problema que en el caso de Lengua: el número de observaciones para realizar la estimación era demasiado bajo. Por lo tanto, se procedió a eliminar también los factores relacionados a la composición del grupo familiar, ya que eran esas variables las que generaban una gran cantidad de pérdida de datos. A partir de allí se fueron probando diferentes estimaciones, como en el caso anterior.

Para elegir el mejor modelo se utilizaron los mismos criterios. Éstos son el R cuadrado ajustado y los Criterios de Información de Akaike (AIC) y Bayesiano (BIC)¹¹. De esta forma, se arribó al mismo modelo que en Lengua. Dado que incorpora las mismas variables, su descripción y signo del coeficiente esperado puede consultarse en la sección 2.1 anterior. Los resultados se presentan en la Tabla 8 que sigue. Al igual que en el caso de Lengua, se colorean las variables de mayor peso relativo en la explicación del puntaje, según el coeficiente estandarizado.

Tabla 8: Función de producción educativa para Matemática

VARIABLES	COEFICIENTE	ERROR ESTÁNDAR	COEFICIENTE ESTAND.
PUNTAJE EN MATEMÁTICA			
Constante	455,317***	2,725	
CARACTERÍSTICAS SOCIALES			
Edad	29,301***	0,901	0,087***
Es varón	30,503***	0,583	0,151***
Nacionalidad	-1,846	2,186	-0,002
Personas en el hogar	-11,111***	0,461	-0,067***
Vive con la madre	-0,320	1,176	-0,001
Tiene al menos un hijo/a	-8,251***	1,896	-0,012***
Trabaja	-4,119***	0,293	-0,039***

¹¹ En la sección 1.1 se explica brevemente cada uno.

VARIABLES	COEFICIENTE	ERROR ESTÁNDAR	COEFICIENTE ESTAND.
CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS			
Habitaciones en el hogar	14,543***	0,374	0,109***
Electro de lujo en el hogar	2,431***	0,344	0,022***
Electro normal en el hogar	-1,832***	0,328	-0,015***
Servicios básicos en el hogar	2,203***	0,282	0,021***
CARACTERÍSTICAS CULTURALES			
Cantidad de libros	20,137***	0,512	0,116***
Educación de los padres	16,884***	0,326	0,164***
Padres son indígenas	-7,346***	1,173	-0,017***
Tareas en el hogar	-3,263***	0,278	-0,032***
Actividades intelectuales	7,937***	0,266	0,082***
Actividades ociosas	-0,479	0,280	-0,005
Actividades sociales	-0,686*	0,293	-0,007*
CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS			
Cuyo	-9,490***	1,016	-0,025***
NEA	-33,811***	0,999	-0,091***
NOA	-21,751***	0,868	-0,069***
Patagonia	-7,288***	1,083	-0,018***
Observations	118.536		
R-squared	0,199		
*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05			
Modelo	AIC	BIC	
M-01	1.401.989	1.402.212	

Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2017

En cuanto a las características sociales, se observa que ser **argentino** y **vivir con la madre** no son variables estadísticamente significativas. En cambio, los más chicos de **edad** y los **varones** obtienen en promedio mejores resultados. Sin embargo, la cantidad de personas que vive en el hogar, tener un hijo y trabajar generan efectos negativos. Concretamente, la mayor **cantidad de personas en el hogar** disminuye la puntuación de Matemática 11 puntos (2% del puntaje medio), el **tener al menos un hijo/a** la disminuye 8 puntos (1,6%) y **trabajar** solo 4 puntos (casi un 1%). La variable que mayor peso relativo tiene es el género.

Por otra parte, la **cantidad de habitaciones en el hogar** (la de mayor influencia en términos relativos), el tener electrodomésticos llamados “**de lujo**” y poseer **servicios básicos**, todas como *proxy* de un mejor estatus económico, influyen positivamente en los resultados escolares de Matemática. Por el contrario, tener **electrodomésticos “normales”** generaría un efecto negativo pero pequeño. Como se explicó en el caso de Lengua, esto puede deberse a que hoy en día es muy común tener estos artefactos en el hogar.

Respecto a las características culturales, la **cantidad de libros en el hogar** y la **educación de los padres** generan una importante influencia positiva en los resultados (un quinto de desvío estándar aproximadamente). Pero, pertenecer a **pueblos indígenas** y **realizar tareas en el hogar** producen efectos negativos. En cuanto a las actividades recreativas que practican, las **intelectuales** tienen efectos positivos relativamente importantes (casi un quinto de desvío estándar). En cambio, las **sociales** tienen consecuencias casi nulas. Además, practicar **actividades ociosas** como ver televisión, jugar videojuegos o navegar en internet no resulta significativo. Dentro de este grupo, la educación de los padres es la de mayor peso.

Finalmente, todas las **regiones** tienen coeficientes negativos con respecto a Centro. Las zonas donde se genera una mayor influencia (negativa) son NEA y NOA, con casi 34 y 22 puntos menos, respectivamente. Le siguen Cuyo y Patagonia con 9 y 7 puntos menos, en promedio.

Como conclusión, se encuentra que:

- Las **condiciones sociales** consideradas sí generan efectos (tanto positivos como negativos) en los resultados escolares de Matemática.
- Un mejor **nivel económico**, tomando como *proxy* algunos objetos que poseen en el hogar, genera efectos positivos en los resultados de Matemática.
- Las **actividades culturales** relacionadas a lo intelectual tienen importantes efectos positivos en los resultados de Matemática.
- En este caso, las variables que **mayor peso relativo** tienen en el puntaje corresponden a características sociales, económicas y culturales. Particularmente: la máxima educación de los padres, el género (varón), la cantidad de libros disponibles y la cantidad de habitaciones en el hogar.

De esta manera, las principales conclusiones son similares a las halladas en el caso de Lengua.

2.2. RESULTADOS INCORPORANDO FACTORES RELACIONADOS A LA ESCUELA

Al igual que para Lengua, se elaboró un modelo incorporando algunas variables relacionadas a la escuela. Nuevamente, se tomó el mejor modelo seleccionado, pero ahora para Matemática, es decir, el modelo que se describió en el punto anterior. A partir de él se incorporaron nuevas variables. El listado de ellas es igual al del modelo para Lengua de la sección 1.2.

A partir de allí se fueron incorporando y eliminando variables hasta encontrar el modelo que mejor ajustara. Para ello se tuvo nuevamente en cuenta el R cuadrado ajustado, el AIC y el BIC. El modelo elegido coincide también con el segundo modelo que se eligió para Lengua. Es por ello que pueden consultarse las variables con su signo de coeficiente esperado en dicha sección. Los resultados del modelo se presentan a continuación en la Tabla 9.

Tabla 9: Función de producción educativa para Matemática con variables de escuela

VARIABLES	COEFICIENTE	ERROR ESTÁNDAR	COEFICIENTE ESTAND.
PUNTAJE DE MATEMÁTICA			
Constante	471,263***	3,219	
CARACTERÍSTICAS SOCIALES			
Edad	-3,077**	1,080	-0,009**
Es varón	28,906***	0,601	0,142***
Nacionalidad	-2,699	2,257	-0,003
Personas en el hogar	-8,206***	0,467	-0,049***
Vive con la madre	-1,634	1,177	-0,004
Tiene al menos un hijo/a	-3,861*	1,942	-0,005*
Trabaja	-2,425***	0,298	-0,023***
CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS			
Habitaciones en el hogar	10,544***	0,375	0,079***
Electro de lujo en el hogar	-0,840*	0,357	-0,008*
Electro normal en el hogar	-2,420***	0,334	-0,019***
Servicios básicos en el hogar	1,446***	0,290	0,014***
CARACTERÍSTICAS CULTURALES			
Cantidad de libros	14,865***	0,517	0,085***
Educación de los padres	10,857***	0,337	0,105***
Padres son indígenas	-3,730**	1,189	-0,008**
Tareas en el hogar	-2,904***	0,279	-0,028***
Actividades intelectuales	6,397***	0,268	0,066***
Actividades ociosas	0,576*	0,284	0,005*
Actividades sociales	-2,343***	0,298	-0,023***
CARACTERÍSTICAS REFERIDAS A LA ESCUELA Y TRAYECTORIA ESCOLAR			
Escuela es estatal	-24,862***	0,610	-0,124***
Escuela ámbito urbano	3,416**	1,174	0,008**
Desempeño escolar reciente	-17,288***	0,349	-0,159***
Desempeño escolar inicial	5,731***	0,365	0,048***
Apoyo escolar	-7,824***	0,264	-0,078***
Incentivos preferencias	-1,202***	0,285	-0,012***
Incentivos distancia	3,832***	0,286	0,036***
Forma de trabajo en la escuela	-0,413	0,287	-0,004
Violencia (muy grave)	-0,938***	0,282	-0,009***
Violencia (grave)	-1,804***	0,272	-0,018***
Infraestructura	8,111***	0,283	0,079***
Planes finalización secundaria	2,639***	0,372	0,020***
Autopercepción (+)	52,350***	0,546	0,261***
CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS			
Cuyo	-3,416***	1,032	-0,009***
NEA	-25,987***	1,040	-0,069***

VARIABLES	COEFICIENTE	ERROR ESTÁNDAR	COEFICIENTE ESTAND.
NOA	-15,339***	0,896	-0,048***
Patagonia	-0,474	1,107	-0,001
Observations	100.438		
R-squared	0,327		
*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05			
Modelo	AIC	BIC	
M-02	1.171.023	1.171.366	

Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2017

Respecto a las características sociales, se sigue observando que la **nacionalidad** y el **vivir con la madre** no son significativas. Sin embargo, se advierte que el coeficiente que acompaña la variable **edad** ha cambiado de signo, aunque su efecto no es muy importante. Esto puede ocurrir porque alguna variable referida a la trayectoria escolar está filtrando sus efectos. En lo demás, la **cantidad de personas en el hogar**, **ser padre o madre** y **trabajar** tienen efectos negativos, mientras que ser **varón** tiene efectos positivos y es la de mayor peso relativo.

La característica económica que mayor efecto relativo genera es la **cantidad de habitaciones** en la vivienda (un quinto de desvío estándar). Los **electrodomésticos y servicios disponibles** en el hogar, por el contrario, tienen nula o muy baja influencia, e incluso negativa en el caso de los electrodomésticos llamados “normales”.

En cuanto a las **características culturales**, los signos de los coeficientes se mantienen con respecto al modelo anterior de Matemática, pero son menores en valor absoluto. Las más importantes siguen siendo la cantidad de libros en el hogar y la educación de los padres (que también representan un quinto aproximadamente del desvío estándar).

A partir de las características de la escuela, puede observarse nuevamente que las escuelas de **gestión estatal** obtienen en promedio un puntaje inferior (un cuarto de desvío estándar), mientras que las de **zonas urbanas** alcanzan uno superior respecto a las escuelas rurales. En cuanto al desempeño escolar, **haber repetido anteriormente en la secundaria** o **tener materias previas** tiene un importante efecto negativo. Al contrario, **haber asistido al jardín** y **no haber repetido en primaria** tiene efectos positivos. Asimismo, el **asistir a clases de apoyo** genera efectos negativos.

Por el lado de los **incentivos**, ocurre la misma paradoja que se planteó en Lengua. El interés que presentan por los contenidos y el llevarse bien con el grupo tienen efectos negativos, mientras que la mayor distancia desde su casa hasta la escuela tiene un efecto positivo. Nuevamente, la **forma de trabajo en la escuela** no es estadísticamente significativa.

En cuanto a la **violencia escolar**, la más grave casi que no tiene efectos, mientras que la moderada sí tiene efectos negativos. Otro resultado que se repite respecto a Lengua es que tanto la **infraestructura escolar**, como los **planes al finalizar la escuela** y la **autopercepción**

tienen efectos positivos, sobre todo este último que representa más de medio desvío estándar y es la que mayor peso relativo tiene en el grupo.

Adicionalmente, las *dummy* para controlar por región geográfica tienen signo negativo, excepto Patagonia que no es significativa. Esto implica, que en promedio, en las regiones que no son Centro se obtienen puntajes menores.

3. COMPARACIÓN

En el ANEXO VI se comparan los resultados de Lengua y de Matemática, tanto para el primero como para el segundo modelo. Teniendo en cuenta el primero para ambas materias, es decir, los modelos que no incorporan las variables referidas a la escuela, se observa que entre **menor** es el estudiante, mejores son los resultados que en promedio obtiene. Además, en ambos casos los **varones** alcanzan puntajes mayores.

Con respecto a las demás características sociales, la única diferencia hallada es que la **nacionalidad** sí es significativa en las notas de Lengua pero no en las de Matemática, lo cual resulta lógico si se considera que probablemente la nacionalidad sea una barrera para el lenguaje. Por su parte, el hecho de **vivir con la madre**, en ninguno de los dos casos resultó significativo. Además los tres factores sociales que disminuyen el puntaje obtenido en ambas asignaturas también son los mismos. Sin embargo, mientras que el orden del más relevante al menos importante en Lengua es **“tiene al menos un hijo/a”**, **“personas en el hogar”** y **“trabaja”**, en Matemática se intercambia de lugar el primero con el segundo.

Los coeficientes que acompañan las características económicas son muy similares para ambos modelos. Poseer electrodomésticos llamados **“de lujo”**, en principio, tendría un efecto positivo, al igual que tener **servicios básicos** disponibles en el hogar. No ocurre así cuando los electrodomésticos son **“normales”**, dado que tiene un efecto negativo, aunque es bajo. Una mínima diferencia puede encontrarse cuando se analiza el coeficiente que acompaña la variable que representa la **cantidad de habitaciones en el hogar**, dado que tiene un efecto un poco mayor en Matemática.

Respecto a las características culturales, las más relevantes son la **cantidad de libros disponibles en el hogar** y la **educación de los padres**, para ambas materias. Más aun, la cantidad de libros de la que dispone tiene un efecto un poco mayor en Lengua, lo cual es esperable. La forma en que se organizan en su familia también resulta ser significativa en los dos modelos. Es así como **pertenecer a pueblos indígenas** y **realizar tareas en el hogar** tiene similares efectos negativos.

En cuanto a las actividades en el tiempo libre, las que se tratan de aspectos **intelectuales** tienen efectos positivos en ambas materias. Sin embargo, el efecto es mucho mayor en Lengua. Las diferencias se hallan en los efectos de las **actividades ociosas y sociales**. Respecto a las primeras, éstas tienen un efecto positivo pero bajo en las notas de Lengua. No ocurre así en las de Matemática, pues el coeficiente no es significativo. Con respecto a las segundas, el efecto es casi nulo en Matemática pero negativo en Lengua.

Finalmente, en ambas asignaturas el control **geográfico** dio como resultado peores calificaciones en todas las regiones. Sin embargo, este efecto regional fue más fuerte para Matemática.

A partir del segundo modelo, es decir, incorporando las variables relacionadas a la escuela y a la trayectoria escolar, se observa que la **edad** deja de ser relevante para Lengua, pero no sucede lo mismo para Matemática. Lo contrario ocurre con las variables “**nacionalidad**” y “**vive con la madre**”, que solo explican las diferencias de puntaje en Lengua. Asimismo, las **demás características sociales** continúan teniendo efectos negativos, incluso en el mismo orden de relevancia que en el modelo anterior, para cada materia.

Por su parte, las **características económicas** son muy similares tanto en Lengua como en Matemática. Sin embargo, con respecto a los modelos anteriores, ahora la variable que mide los **electrodomésticos “de lujo”** que hay en el hogar tiene coeficiente negativo, pero casi nulo.

Dentro de las variables culturales, la **cantidad de libros en el hogar** y la **educación de los padres** tienen los mismos efectos que en Lengua. Lo mismo ocurre con las variables relacionadas a la pertenencia a **pueblos indígenas** y **responsabilidades en el hogar**. Una pequeña diferencia se encuentra en las actividades que practican en el tiempo libre. Mientras que las **intelectuales** tienen un efecto positivo en ambas materias pero mayor en Lengua, las **ociosas** son casi nulas para Matemática y positivas para Lengua. Con respecto a las **actividades sociales**, éstas tienen efectos negativos en las dos asignaturas, pero mayor efecto para Lengua.

Considerando las variables propias de este modelo, se encuentra que el hecho de ser una escuela de **gestión estatal** genera efectos negativos. Al contrario, pertenecer al **ámbito urbano** aumenta los puntajes promedios. Si bien esto es común a ambas materias, el efecto en Lengua es mayor. Dentro de las variables relacionadas con los **incentivos** y con el **desempeño escolar**, los coeficientes son similares en las dos materias. Además, el factor relacionado a la **forma de trabajo en la escuela** no es significativo en ninguno de los dos casos.

Una diferencia hallada es que el factor que describe los casos más graves de **violencia** tiene coeficiente positivo en los resultados de Lengua, no así en Matemática, que es negativo pero casi nulo. En cuanto al factor de **infraestructura**, el efecto es muy similar. Algo similar ocurre con la variable que caracteriza los **planes personales al término de la escuela**. Además, la **auto percepción** en ambos casos tiene un efecto muy importante, aunque es un poco mayor en Matemática.

Finalmente, dentro de las **variables geográficas**, las que pertenecen al norte del país siguen teniendo importantes efectos negativos respecto de la región central. Sin embargo, Patagonia deja de ser significativa en las dos asignaturas, mientras que Cuyo deja de serlo solo en Lengua.

VI. CONSIDERACIONES FINALES

1. RECOMENDACIONES DE POLÍTICAS

Teniendo en cuenta los modelos desarrollados en el capítulo anterior, pueden clasificarse las variables explicativas en dos grupos. Por un lado las que son **susceptibles de ser modificadas por políticas** y por otro, las que no lo son. Cabe aclarar que en esta clasificación se entiende que las variables cuyo valor no se puede alterar (o en cuyos valores no se puede intervenir) vienen dadas de una manera determinada, como por ejemplo la edad, el género y la nacionalidad. De este modo, resulta imposible influir en ellas. En cambio, en las demás variables sí puede influirse de forma directa o indirecta.

Dentro de las variables económicas y sociales que más influyen en los resultados académicos del nivel secundario se encuentran “cantidad de habitaciones en el hogar”, “servicios básicos disponibles”, “cantidad de personas que viven en el hogar”, “tiene al menos un hijo/a” y “trabaja”. Es posible que mediante políticas destinadas a impactar en el **nivel de pobreza** estructural y coyuntural y en las **condiciones de vulnerabilidad**, estas características se puedan ver influenciadas de manera positiva. Incluso, la incorporación de **educación sexual y prevención de embarazo no deseado** posiblemente tenga un efecto beneficioso.

En cuanto a las características culturales, aquellas relacionadas a los aspectos intelectuales son las que más y mejor influyen en los resultados académicos. Entonces, la **promoción de la lectura**, la implementación de **idiomas** como asignaturas obligatorias y la **oferta de talleres artísticos** en las escuelas (por ejemplo de danza, música o pintura) posiblemente serían una gran contribución para mejorar el rendimiento.

Otras políticas tienen que ver directamente con el desempeño anterior, pues resulta que la historia académica de los estudiantes tiene una fuerte influencia en el desempeño actual. En este sentido, resulta importante tener un **diagnóstico** claro de la situación, tanto en el nivel primario como secundario. Para ello se necesita contar con un **equipo multidisciplinario** que cubra las diferentes aristas del tema, es decir, plantear las dificultades existentes desde un punto de vista psicopedagógico, socioeconómico, institucional, etc.

Respecto a lo anterior, merece la pena plantearse qué ha ocurrido con las políticas educativas que se han tomado anteriormente. Por ejemplo, ¿qué sentido tendría obligar a los estudiantes a asistir a clases de apoyo antes de rendir materias libres cuando esto no produce los efectos deseados, sino que por el contrario, generan un efecto negativo en los resultados? Por lo tanto, una **revisión del impacto** de estas políticas para luego **corregirlas** sería beneficiosa.

Otras políticas deberían apuntar directamente a la **convivencia escolar**. Son conocidas las situaciones de violencia que se viven actualmente dentro y fuera de las escuelas. Mejorar esto seguramente tenga su correspondiente impacto en los resultados académicos. Asimismo, aquellas políticas destinadas a promover la **inversión en educación** por parte de los mismos jóvenes muy probablemente tengan también su impacto positivo, por ejemplo, brindando

información acerca de la disponibilidad de la oferta educativa superior. De esta manera, se tendería a lograr la combinación individual deseada entre vocación y preparación técnica.

Asimismo, las condiciones edilicias son muy importantes. Nadie estaría a gusto estudiando con frío o con calor, sin luz o con mal olor. Por lo tanto resulta urgente tener en cuenta esta situación. Revisar las **condiciones** en la que se encuentran los edificios y sus instalaciones, asegurar la **disponibilidad de servicios básicos** en ellos, así como la forma de **acceso** para que los estudiantes puedan llegar, son algunas de las acciones concretas que deberían aplicarse.

Finalmente, no debe olvidarse las **desigualdades** que surgen entre regiones y dentro de ellas. No parece justo que un joven que vive en el Norte del país, por ejemplo, tenga menos posibilidades de recibir una educación de calidad, solo por vivir allí y no en otro lugar.

Aquí se comentaron muy brevemente algunas de las posibles respuestas de políticas que pueden darse. Como se vio, no todas ellas se relacionan directamente con la educación en sí misma, sino que abarcan muchos otros aspectos. Sin embargo, a opinión personal, lo más relevante es que el **Estado** asuma su **rol fundamental** en materia educativa y de desarrollo, procurando así la igualdad de oportunidades horizontal y vertical, tal como se comentó en los capítulos anteriores. Para esto es urgente que se apliquen **políticas de estado** duraderas, que perduren más allá del color político de turno y que contribuyan al crecimiento de toda la Nación.

2. CONCLUSIONES

En la presente investigación, en primer lugar se consideraron los **aspectos metodológicos**. Allí se anunció el tema de investigación y se plantearon las preguntas, objetivos e hipótesis. Asimismo, se describieron los antecedentes del tema y se justificó su elección.

Luego, en el Capítulo II se desarrollaron las **bases conceptuales de la Economía de la Educación, su evolución y sus principales dimensiones de estudio**. Algunos de los temas explicados fueron la historia de la Economía de la Educación, la Teoría del Capital Humano, la Calidad Educativa y su relación con los Resultados Académicos y el rol de la Función de Producción en Educación.

A continuación, en el Capítulo III se describió y analizó brevemente el **Sistema Educativo Argentino**. En particular se repasaron los aspectos normativos y algunos indicadores principales. Entre ellos pueden mencionarse la tasa de analfabetismo, la cantidad de unidades de servicio, la matrícula y la tasa de promoción efectiva, de repitencia y de abandono escolar. A partir de allí, se observó rápidamente las diferencias regionales existentes.

Para finalizar el Capítulo III, se desarrollaron los aspectos relevantes del Operativo Aprender, fuente de la base de datos trabajada. En este sentido, se relacionó Aprender con sus antecedentes: ONE a nivel nacional y PISA en el plano internacional. Cabe recordar que Aprender se lleva a cabo a nivel censal en el país desde 2016. Evalúa no solo a estudiantes del último año del nivel secundario, sino también a niños de sexto grado de primaria.

En el Capítulo IV se desarrollaron la **metodología** y el **modelo econométrico**. En primer lugar se presentaron las estadísticas descriptivas de las variables dependientes y las explicativas susceptibles de ser consideradas. Luego, se mostró en un gráfico *box plot* las diferencias de resultados entre Lengua y Matemática. A su vez, se compararon según género del estudiante y tipo de gestión de la escuela. A continuación, se explicó brevemente la técnica de análisis factorial utilizada para tratar algunas variables. Por último, se desarrolló el modelo teórico a utilizar, que permite ampliar el análisis de las estadísticas descriptivas permitiendo interacciones y efectos más precisos y específicos entre los determinantes de la calidad educativa.

Los **resultados** se mostraron en el Capítulo V. Primero se desarrollaron los resultados para Lengua y después para Matemática. En cada caso, se trabajó primero con un modelo que solo incluía las características económicas, sociales y culturales, y después, con un modelo que agregaba variables relacionadas a la escuela. En todos los casos, se agregaron variables de control geográfico. Además, al final del capítulo se compararon los resultados entre ambas asignaturas y se incluyó una tabla resumen en el ANEXO VI.

Atendiendo a los modelos presentados, las principales conclusiones son:

Lengua:

- Los **factores culturales** son los que mayor peso tienen: actividades intelectuales, educación de los padres y cantidad de libros en el hogar.
- Le siguen los **factores sociales**: trabajar y cantidad de personas en el hogar / edad.
- Los **factores económicos**, tal como se construyeron, no aparecen entre los principales.
- En el **modelo ampliado**, las actividades intelectuales son las más importantes, seguida de tipo de gestión (-), desempeño reciente (-) y autopercepción (ahora aparecen factores relacionados a la escuela y trayectoria escolar).

Matemática:

- Los **factores culturales y sociales** son los que mayor peso tienen: educación de los padres, género (varón) y cantidad de libros en el hogar.
- Le sigue como **factor económico** la cantidad de habitaciones en el hogar.
- En el **modelo ampliado**, los factores más importantes son la autopercepción, el desempeño escolar reciente (-), el género (varón) y el tipo de gestión (-) (también ahora aparecen factores relacionados a la escuela y trayectoria escolar).

De forma más general, las conclusiones atendiendo a las preguntas y objetivos de investigación planteados al comienzo, son:

- Las **condiciones sociales** consideradas sí generan efectos (tanto positivos como negativos) en los resultados escolares.
- Un mejor **estatus económico**, tomando como *proxy* la cantidad de habitaciones en el hogar y algunos objetos dentro de él, genera efectos positivos en los resultados académicos.
- Las **actividades culturales** relacionadas a lo intelectual tienen importantes efectos positivos en los resultados.

- Algunas **condiciones relacionadas a la escuela y a la trayectoria escolar** del estudiante también influyen en los resultados académicos.
- En promedio, los resultados de **Matemática** son más bajos que los de Lengua.
- Los **varones** obtienen mejores resultados que las mujeres.
- Los estudiantes que viven en **regiones** más alejadas de la capital, especialmente en el Norte, tienen resultados más bajos en promedio.
- Algunas condiciones que afectan los resultados académicos sí son susceptibles de **políticas**, que no necesariamente deben plantearse solo desde la mirada educativa.

Finalmente, en el punto VI.1 se enunciaron una serie de posibles políticas tendiente a influir sobre ciertas variables susceptibles de cambios. El objetivo intermedio de esta sugerencia de políticas es mejorar las puntuaciones obtenidas en las evaluaciones. El objetivo principal es lograr la mejora calidad educativa en Argentina, medida a través de los resultados académicos.

Con esta investigación se intentó repasar algunas características del sistema educativo argentino para tener una mirada más profunda y crítica de la situación. Asimismo, se intentó profundizar en la naturaleza y resultados de las pruebas estándar Aprender, cuyos datos han sido el insumo fundamental de este trabajo.

A partir de los resultados aquí obtenidos, se considera deseable una mejora en la calidad educativa argentina. Para ello resulta necesario no solo trabajar en el enriquecimiento de los resultados como medida de calidad, sino también en igualar las condiciones de partida. No es deseable (incluso, aceptable) que sean los factores económicos o sociales los que tengan protagonismo en los resultados escolares. Mucho más justo sería que todos los jóvenes puedan partir de las mismas condiciones iniciales, y así garantizar que se cumpla el derecho fundamental a recibir una educación de calidad.

REFERENCIAS

- Adeepa (octubre de 2006). *Aportes de ADEEPRA y CAIEP al Anteproyecto de Ley de Educación Nacional*. Recuperado el 20 de junio de 2019, de http://www.adeepa.com.ar/documentos/doc_nacion/Documento%20II-Version%20definitiva.htm
- Alonso Salas, J. (2012). *Historia General de la Educación*. México: Red Tercer Milenio.
- Arias, M. F. (2005). La Ley Federal de Educación en la Argentina: Su Aplicación en la Provincia de Buenos Aires. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, Vol. 13, N° 8. Consultado el 20 de junio de 2019. Disponible en <https://www.redalyc.org/html/2750/275020513008/>
- Canals, C. (2017). Educación y crecimiento económico. *Caixa Bank Research, IM05*, pp. 32 – 33.
- Cantú, C. (2012). *La calidad educativa en Argentina desde una perspectiva económica* (tesis de grado). FCE, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza, Argentina.
- Centro de Estudios Avanzados de las Américas (12 de febrero de 2015). *Definición de Economía: desde Sócrates a Samuelson*. Recuperado el 20 de junio de 2019, de <http://www.ceaamer.edu.mx/revista/definicion-de-economia-desde-socrates-a-samuelson/>
- Chagalj, C. (2017). La educación media en Argentina. Inclusión, desigualdad y resultados. *Anales 2017 de la Asociación Argentina de Economía Política*.
- Córdoba Caro, L. G. y otros. (2011). Determinantes socioculturales: su relación con el rendimiento académico en alumnos de enseñanza secundaria obligatoria. *Revista de Investigación Educativa*, 29 (1), pp. 83 – 96.
- Coseani, G., Tolosa, N. y Gertel, H (2013). El impacto de la escuela media sobre la desigualdad de resultados entre estudiantes argentinos en PISA 2009. Una aplicación multinivel en presencia de heterogeneidad. *Anales 2013 de la Asociación Argentina de Economía Política*.
- Delfino, J. A. (1988). Los determinantes del aprendizaje. *Anales 1988 de la Asociación Argentina de Economía Política*.
- Diccionario de la Real Academia Española: <https://dle.rae.es/>
- Educ.ar (9 de abril de 2012). *Educ.ar*. Recuperado el 20 de junio de 2019, de <https://www.educ.ar/noticias/102675/nuevo-sitio-del-operativo-nacional-de-evaluacion-one>
- Erazo Santander, O. A. (2013). El rendimiento académico: una descripción desde las condiciones sociales del estudiante. *Revista de Psicología GEPU*, 4, pp. 126 – 148.
- Erazo, O. A., (2012). El rendimiento académico, un fenómeno de múltiples relaciones y complejidades. *Revista Vanguardia Psicológica*. Vol. 2, N° 2, pp. 144 – 173.

- Ferrán Aranaz, M. (1996). Análisis Factorial. En Ferrán Aranaz, M. (1996), *SPSS para Windows. Programación y Análisis Estadístico*, pp. 421 – 435. Madrid, España: McGraw Hill
- Fichetti, I., Nasif, D y Gertel, H. (2015). La innovación y el acceso al conocimiento como determinantes del desempeño académico latinoamericano en las pruebas PISA 2012. *Anales 2015 de la Asociación Argentina de Economía Política*.
- Gallegos, M. (2008). La nueva fase de políticas de la calidad educativa en Latinoamérica y el Caribe: medición y evaluación del rendimiento académico. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. Vol. XXXVIII, N° 1 – 2, pp. 9 – 34.
- Gértel y otros (2010). El efecto fijo de las regiones en la regresión por cuantiles del desempeño académico de los estudiantes al término de la educación secundaria de Argentina. *Anales 2010 de la Asociación Argentina de Economía Política*.
- Hanushek, E. y Woessmann L. (2010). Education and economic growth. *International Encyclopedia of Education*. Vol. 2, pp. 245 – 252.
- Ibarra, M. del C. y Michalus, J. C. (2010). Análisis del rendimiento académico mediante un modelo Logit. *Ingeniería Industrial*. Año 9, N° 2, pp. 47 – 56.
- INDEC. *Proyecciones por Provincia*. Recuperado el 20 de junio de 2019, de https://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=24&id_tema_3=85
- INDEC. *Sistema Integrado de Estadísticas Sociodemográficas (SESD)*. Recuperado el 20 de junio de 2019, de <https://www.indec.gov.ar/indicadores-sociodemograficos.asp>
- Infoleg (28 de diciembre de 2006). Ley de Educación Nacional N° 24.195. Recuperado el 20 de junio de 2019, de <http://servicios.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/804/norma.htmlLey 26206>
- Infoleg (28 de diciembre de 2006). Ley de Educación Nacional N° 24.195. Recuperado el 20 de junio de 2019, de <http://servicios.infoleg.gov.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=17009>
- Infoleg (28 de diciembre de 2006). Ley de Educación Nacional N° 26.206. Recuperado el 20 de junio de 2019, de <http://servicios.infoleg.gov.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=123542>
- Jardel, S. y Rivarola, G. (2019). El desafío de la calidad y equidad educativa en Argentina y Mendoza. *CEM*. Documento N° 43, año 11, junio 2019.
- La Nación. (31 de agosto de 2003). ¿Una mejor educación para todos? *La Nación*. Recuperado el 20 de junio de 2019, de <https://www.lanacion.com.ar/lifestyle/una-mejor-educacion-para-todos-nid523149>
- Maradona, G. y Calderón, M. (2002). Una aplicación del enfoque de la función de producción en educación. *Anales 2002 de la Asociación Argentina de Economía Política*.
- Marchesi, Á. (2000). Un sistema de indicadores de desigualdad educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, N° 23, pp- 135 – 163.

- Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. *Aprender Conectados*. Recuperado el 20 de junio de 2019, <https://www.argentina.gob.ar/educacion/aprender-conectados>
- Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. *Estadística Educativa*. Recuperado el 20 de junio de 2019, de <https://www.argentina.gob.ar/educacion/planeamiento/info-estadistica/educativa>
- Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. *Evaluación Educativa*. Recuperado el 20 de junio de 2019, de <https://www.argentina.gob.ar/educacion/evaluacion-educativa>
- Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. *Iniciativas y Programas Educativos*. Recuperado el 20 de junio de 2019, de <https://www.argentina.gob.ar/educacion/iniciativas-programas>
- Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. *Secundaria Federal 2030*. Recuperado el 20 de junio de 2019, de <https://www.argentina.gob.ar/educacion/secundaria-federal-2030>
- Nicholson, W. (2008). *Teoría microeconómica. Principios básicos y ampliaciones*. 9a. ed. México, D. F.: Cengage Learning.
- Núñez, J. C. (2009). Motivación, aprendizaje y rendimiento académico. *Actas do X Congresso Internacional Galego Português de Psicopedagogia, Braga, Universidade do Minho*.
- OCDE (20 de febrero de 2007). *Human Capital: How what you know shapes your life*. Recuperado el 10 de mayo de 2019, de <https://www.oecd.org/insights/humancapitalhowwhatyouknowshapessyourlife.htm>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. *PISA*. Recuperado el 20 de junio de 2019, de <https://www.oecd.org/pisa/pisaenespaol.htm>.
- Pérez Fuentes, D. I. y otro (2016). Capital humano, teorías y métodos, la importancia de la variable salud. *Economía, Sociedad y Territorio*. Vol. XVI, N° 52, pp. 651 – 673.
- Planck Barahona, U (2014). Factores determinantes del RA de los estudiantes de la Universidad de Atacama. *Estudios Pedagógicos*, Vol. XL, N° 1, pp. 25 – 39.
- Reimers, F. (2000). Educación, desigualdad y opciones de política en América Latina en el siglo XXI. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. Vol. XXX, N° 2, pp. 11 – 42.
- Salas Velasco, M. (2008). *Economía de la Educación. Aspectos teóricos y actividades prácticas*. Madrid, España. Pearson.
- Serio, M. (2014). Desigualdad de oportunidades educativas. ¿Década ganada o perdida? *Anales 2014 de la Asociación Argentina de Economía Política*.
- UNESCO (2013). *Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015*. Santiago, Chile.
- UNESCO. Instrumentos legales internacionales y programas sobre el derecho a la educación. Recuperado el 20 de junio de 2019, de <http://www.unesco.org/new/es/social-and-human-sciences/themes/advancement/networks/larno/legal-instruments/right-to-education-international-instruments/>

ANEXOS

ANEXO I

Tabla 10: Unidades de servicio en 2018

	JURISDICCIÓN	UNIDADES DE SERVICIO	UNIDADES DE SERVICIO (%)	U. S. GESTIÓN ESTATAL	U. S. GESTIÓN ESTATAL (%)	U. S. GESTIÓN PRIVADA	U. S. GESTIÓN PRIVADA (%)
CENTRO	CABA	500	3,7%	158	1,2%	342	2,5%
	Buenos Aires	4.682	34,9%	3.041	22,7%	1.641	12,2%
	Córdoba	1.000	7,5%	595	4,4%	405	3,0%
	Entre Ríos	565	4,2%	423	3,2%	142	1,1%
	Santa Fe	916	6,8%	591	4,4%	325	2,4%
	Total	7.663	57,1%	4.808	35,8%	2.855	21,3%
CUYO	Mendoza	398	3,0%	276	2,1%	122	0,9%
	San Juan	286	2,1%	240	1,8%	46	0,3%
	San Luis	255	1,9%	220	1,6%	35	0,3%
	Total	939	7,0%	736	5,5%	203	1,5%
NEA	Corrientes	327	2,4%	249	1,9%	78	0,6%
	Chaco	390	2,9%	302	2,3%	88	0,7%
	Formosa	332	2,5%	306	2,3%	26	0,2%

	JURISDICCIÓN	UNIDADES DE SERVICIO	UNIDADES DE SERVICIO (%)	U. S. GESTIÓN ESTATAL	U. S. GESTIÓN ESTATAL (%)	U. S. GESTIÓN PRIVADA	U. S. GESTIÓN PRIVADA (%)
	Misiones	611	4,6%	500	3,7%	111	0,8%
	Total	1.660	12,4%	1.357	10,1%	303	2,3%
NOA	Catamarca	237	1,8%	217	1,6%	20	0,1%
	Jujuy	217	1,6%	181	1,3%	36	0,3%
	La Rioja	214	1,6%	184	1,4%	30	0,2%
	Salta	350	2,6%	250	1,9%	100	0,7%
	Santiago del Estero	746	5,6%	668	5,0%	78	0,6%
	Tucumán	589	4,4%	453	3,4%	136	1,0%
	Total	2.353	17,5%	1.953	14,6%	400	3,0%
PATAGONIA	Chubut	178	1,3%	148	1,1%	30	0,2%
	La Pampa	161	1,2%	124	0,9%	37	0,3%
	Neuquén	135	1,0%	101	0,8%	34	0,3%
	Río Negro	203	1,5%	151	1,1%	52	0,4%
	Santa Cruz	82	0,6%	61	0,5%	21	0,2%
	Tierra del Fuego	43	0,3%	27	0,2%	16	0,1%
	Total	802	6,0%	612	4,6%	190	1,4%
	Total Argentina	13.417	100,0%	9.466	70,6%	3.951	29,4%

Fuente: elaboración propia en base a datos del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología

ANEXO II

Tabla 11: Matrícula 2016, 2017 y 2018

	JURISDICCIÓN	2016					2017					2018				
		TOTAL	ESTATAL	ESTATAL (%)	PRIVADA	PRIVADA (%)	TOTAL	ESTATAL	ESTATAL (%)	PRIVADA	PRIVADA (%)	TOTAL	ESTATAL	ESTATAL (%)	PRIVADA	PRIVADA (%)
CENTRO	CABA	189.853	95.455	50%	94.398	50%	194.032	97.068	50%	96.964	50%	196.308	97.126	49%	99.182	51%
	Buenos Aires	1.513.435	1.002.008	66%	511.427	34%	1.538.832	1.016.210	66%	522.622	34%	1.559.488	1.037.169	67%	522.319	33%
	Córdoba	322.804	193.828	60%	128.976	40%	326.326	195.770	60%	130.556	40%	329.729	197.750	60%	131.979	40%
	Entre Ríos	127.937	97.197	76%	30.740	24%	128.835	97.688	76%	31.147	24%	127.908	96.418	75%	31.490	25%
	Santa Fe	237.894	163.793	69%	74.101	31%	241.819	165.620	68%	76.199	32%	245.267	167.244	68%	78.023	32%
	Total	2.391.923	1.552.281	65%	839.642	35%	2.429.844	1.572.356	65%	857.488	35%	2.458.700	1.595.707	65%	862.993	35%
CUYO	Mendoza	127.019	98.180	77%	28.839	23%	127.020	97.675	77%	29.345	23%	130.644	100.614	77%	30.030	23%
	San Juan	70.313	55.265	79%	15.048	21%	72.205	56.514	78%	15.691	22%	75.559	59.055	78%	16.504	22%
	San Luis	46.686	39.836	85%	6.850	15%	47.377	40.307	85%	7.070	15%	48.191	41.188	85%	7.003	15%
	Total	244.018	193.281	79%	50.737	21%	246.602	194.496	79%	52.106	21%	254.394	200.857	79%	53.537	21%
NEA	Corrientes	103.837	85.358	82%	18.479	18%	105.818	87.034	82%	18.784	18%	106.242	87.658	83%	18.584	17%
	Chaco	103.294	88.010	85%	15.284	15%	102.561	86.609	84%	15.952	16%	101.995	84.659	83%	17.336	17%
	Formosa	64.225	57.726	90%	6.499	10%	64.171	57.639	90%	6.532	10%	63.709	57.165	90%	6.544	10%
	Misiones	100.320	78.068	78%	22.252	22%	100.927	78.520	78%	22.407	22%	100.341	77.485	77%	22.856	23%
	Total	371.676	309.162	83%	62.514	17%	373.477	309.802	83%	63.675	17%	372.287	306.967	82%	65.320	18%
NOA	Catamarca	42.638	34.837	82%	7.801	18%	43.319	35.283	81%	8.036	19%	43.634	35.508	81%	8.126	19%
	Jujuy	66.469	54.783	82%	11.686	18%	66.411	55.427	83%	10.984	17%	67.607	56.714	84%	10.893	16%
	La Rioja	31.095	26.711	86%	4.384	14%	30.831	26.398	86%	4.433	14%	31.735	27.159	86%	4.576	14%
	Salta	125.207	101.343	81%	23.864	19%	125.323	101.351	81%	23.972	19%	125.937	101.899	81%	24.038	19%

		2016					2017					2018				
JURISDICCIÓN	TOTAL	ESTATAL	ESTATAL (%)	PRIVADA	PRIVADA (%)	TOTAL	ESTATAL	ESTATAL (%)	PRIVADA	PRIVADA (%)	TOTAL	ESTATAL	ESTATAL (%)	PRIVADA	PRIVADA (%)	
CORRIENTES	Santiago del Estero	75.742	56.809	75%	18.933	25%	76.486	57.101	75%	19.385	25%	77.346	57.939	75%	19.407	25%
	Tucumán	159.435	118.078	74%	41.357	26%	157.751	115.917	73%	41.834	27%	155.158	113.332	73%	41.826	27%
	Total	500.586	392.561	78%	108.025	22%	500.121	391.477	78%	108.644	22%	501.417	392.551	78%	108.866	22%
PATAGONIA	Chubut	55.493	47.929	86%	7.564	14%	55.413	48.432	87%	6.981	13%	56.331	48.987	87%	7.344	13%
	La Pampa	32.569	24.304	75%	8.265	25%	33.110	24.681	75%	8.429	25%	33.556	25.103	75%	8.453	25%
	Neuquén	48.460	41.742	86%	6.718	14%	49.319	42.519	86%	6.800	14%	50.231	43.298	86%	6.933	14%
	Río Negro	56.856	45.676	80%	11.180	20%	57.778	46.363	80%	11.415	20%	59.309	47.656	80%	11.653	20%
	Santa Cruz	28.187	24.107	86%	4.080	14%	28.933	24.451	85%	4.482	15%	28.733	24.268	84%	4.465	16%
	Tierra del Fuego	16.402	11.795	72%	4.607	28%	16.713	12.034	72%	4.679	28%	17.096	12.389	72%	4.707	28%
	Total	237.967	195.553	82%	42.414	18%	241.266	198.480	82%	42.786	18%	245.256	201.701	82%	43.555	18%
Total Argentina	3.746.170	2.642.838	71%	1.103.332	29%	3.791.310	2.666.611	70%	1.124.699	30%	3.832.054	2.697.783	70%	1.134.271	30%	

Fuente: elaboración propia en base a datos del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología

ANEXO III

Tabla 12: Tasa de promoción efectiva, de repitencia y de abandono escolar

	JURISDICCIÓN	TASA DE PROMOCIÓN EFECTIVA	TASA DE REPITENCIA	TASA DE ABANDONO ESCOLAR
CENTRO	CABA	83%	9%	8%
	Buenos Aires	79%	11%	10%
	Córdoba	82%	8%	9%
	Entre Ríos	78%	12%	10%
	Santa Fe	75%	12%	12%
	Total	80%	11%	10%
CUYO	Mendoza	77%	10%	13%
	San Juan	78%	11%	11%
	San Luis	84%	8%	9%
	Total	80%	10%	11%
NEA	Corrientes	80%	10%	10%
	Chaco	76%	10%	14%
	Formosa	78%	11%	11%
	Misiones	75%	11%	15%
	Total	77%	11%	12%
NOA	Catamarca	80%	9%	11%
	Jujuy	76%	12%	11%
	La Rioja	86%	4%	10%
	Salta	74%	13%	14%
	Santiago del Estero	76%	11%	12%
	Tucumán	80%	9%	11%
	Total	79%	10%	11%
PATAGONIA	Chubut	78%	12%	10%
	La Pampa	78%	14%	8%
	Neuquén	74%	16%	10%
	Río Negro	73%	17%	10%
	Santa Cruz	71%	17%	12%
	Tierra del Fuego	84%	8%	8%
	Total	76%	14%	10%
Total Argentina	78%	11%	11%	

Fuente: elaboración propia en base a datos del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología

ANEXO IV

Tabla 13: Estadísticas descriptivas

VARIABLES	MEDIA	DESV.ESTÁNDAR	MÍNIMO	MÁXIMO
Puntaje en Lengua	527	110,69	188	878
Puntaje en Matemática	499	96,50	227	842
CARACTERÍSTICAS SOCIALES				
Edad	0,858	0,357	0	2
Es varón	0,457	0,498	0	1
Nacionalidad argentina	0,977	0,151	0	1
Relacionadas al hogar				
Personas en el hogar	2,090	0,721	0	3
Vive con la madre	0,943	0,232	0	1
Vive con el padre	0,767	0,422	0	1
Vive con un tutor	0,222	0,416	0	1
Vive con al menos un hermano/a	0,875	0,331	0	1
Vive con al menos un tío/a	0,096	0,294	0	1
Vive con al menos un abuelo/a	0,191	0,393	0	1
Vive con otra persona	0,219	0,414	0	1
No sabe con quién vive	0,029	0,167	0	1
Relacionadas al género				
Tiene al menos un hijo/a	0,035	0,184	0	1
Está embarazada o duda	0,041	0,198	0	1
Relacionadas al trabajo				
Trabaja con algún familiar	0,343	0,475	0	1
Trabaja con un no familiar	0,217	0,412	0	1
CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS				
Habitaciones en el hogar	1,507	0,736	0	3
Tiene agua potable	0,915	0,280	0	1
Tiene cloacas	0,793	0,405	0	1
Tiene TV satelital o cable	0,937	0,242	0	1
Tiene acceso a internet	0,841	0,366	0	1
Tiene computadora	0,857	0,350	0	1
Tiene heladera con <i>freezer</i>	0,973	0,163	0	1
Tiene lavarropa	0,961	0,193	0	1
Tiene microondas	0,673	0,469	0	1
Tiene aire acondicionado	0,643	0,479	0	1
Tiene calefacción	0,702	0,457	0	1
CARACTERÍSTICAS CULTURALES				
Relacionadas al nivel educativo de los habitantes del hogar				
Cantidad de libros	1,293	0,612	0	2
Máxima educación de la madre	1,782	0,911	0	3
Máxima educación del padre	1,613	0,902	0	3

VARIABLES	MEDIA	DESV.ESTÁNDAR	MÍNIMO	MÁXIMO
Relacionadas a las tradiciones, creencias y forma de vida en el hogar				
Padres son indígenas	0,063	0,242	0	1
Cuida a algún familiar	0,341	0,474	0	1
Realiza tareas domésticas	0,597	0,491	0	1
Realiza tareas agrícolas	0,054	0,225	0	1
Relacionadas a las actividades que realiza en el tiempo libre				
Ve TV	0,685	0,465	0	1
Juega videojuegos	0,348	0,476	0	1
Navega en internet	0,890	0,313	0	1
Lee libros	0,357	0,479	0	1
Se junta con amigos	0,862	0,344	0	1
Practica deportes	0,612	0,487	0	1
Asiste a espectáculos	0,291	0,454	0	1
Toma clases (no idiomas)	0,164	0,370	0	1
Toma clases de idiomas	0,135	0,342	0	1
CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS A LA ESCUELA Y A LA TRAYECTORIA ESCOLAR				
Escuela es estatal	0,644	0,479	0	1
Escuela ámbito urbano	0,923	0,267	0	1
Relacionadas a la trayectoria escolar				
Asistió al jardín	1,765	0,472	0	2
Repitió en primaria	0,079	0,270	0	1
Repitió en secundaria	0,190	0,392	0	1
Tiene materias previas	0,345	0,475	0	1
Cantidad de inasistencias	1,664	0,794	0	3
Asiste a clases de apoyo	0,225	0,417	0	1
Relacionadas a los incentivos para asistir				
Tiempo en llegar	0,230	0,479	0	2
Tiene interés en los contenidos	0,826	0,379	0	1
Se lleva bien con compañeros	0,897	0,304	0	1
Le es fácil trabajar en grupo	0,834	0,372	0	1
Relacionadas a la forma de trabajo				
Usan TICs	0,774	0,418	0	1
Hacen proyectos con la comunidad	0,616	0,486	0	1
Trabajan en equipo	0,956	0,205	0	1
Relacionadas a la convivencia escolar				
Molestan a quienes les va bien	0,151	0,359	0	1
Molestan a quienes les va mal	0,142	0,349	0	1
Discriminan	0,300	0,458	0	1
Son violentos con compañeros	0,247	0,431	0	1
Son violentos con docentes	0,079	0,269	0	1
Roban	0,138	0,345	0	1
Dañan	0,350	0,477	0	1
Son violentos con compañeros (r)	0,201	0,401	0	1

VARIABLES	MEDIA	DESV.ESTÁNDAR	MÍNIMO	MÁXIMO
Son violentos con docentes (r)	0,050	0,218	0	1
Molestan a las mujeres	0,093	0,290	0	1
Relacionadas a la infraestructura del aula				
Aula es fría	0,451	0,498	0	1
Aula es calurosa	0,649	0,477	0	1
Aula es cómoda	0,720	0,449	0	1
Aula es luminosa	0,864	0,342	0	1
Aula es limpia	0,690	0,462	0	1
Aula es ventilada	0,414	0,492	0	1
Relacionadas con la inversión en educación propia y autopercepción				
Planes finalización secundaria	2,271	0,843	0	3
Autopercepción en Lengua (+)	0,834	0,372	0	1
Autopercepción en Matemática (+)	0,462	0,499	0	1
CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS				
Centro	0,620	0,485	0	1
Cuyo	0,070	0,255	0	1
NEA	0,101	0,302	0	1
NOA	0,145	0,352	0	1
Patagonia	0,064	0,244	0	1

Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2017.

En el caso de las variables politómicas, la información debe leerse de la siguiente manera:

- Edad:** vale 0 si tiene 19 años o más, 1 si tiene 17 o 18 (edad teórica de asistir al último año del nivel secundario) y 2 si tiene 16 años o menos.
- Personas en el hogar:** vale 0 si vive solo, 1 si vive con hasta tres (3) personas, 2 si vive con entre cuatro (4) y seis (6) personas y 3 si vive con más de seis (6) personas.
- Habitaciones en el hogar:** vale 0 si tiene solo una (1) habitación, 1 si tiene dos (2) o tres (3) habitaciones, 2 si tiene cuatro (4) o cinco (5) habitaciones y 3 si tiene más de cinco (5). En todos los casos, la cantidad de habitaciones se cuenta sin considerar baño y cocina.
- Cantidad de libros:** vale 0 si no hay libros en el hogar, 1 si hay entre 1 y 50 libros y 2 si hay más de 50.
- Máxima educación de la madre:** vale 0 si no fue a la escuela o alcanzó el nivel primario incompleto, 1 si logró el secundario incompleto, 2 si obtuvo el superior incompleto y 3 si es superior completo.
- Máxima educación del padre:** ídem máxima educación de la madre.
- Asistió al jardín:** vale 0 si no fue al jardín, 1 si fue a partir de la sala de 5 años y 2 si fue desde los 4 años o menos.
- Cantidad de inasistencias:** vale 0 si nunca faltó, 1 si faltó menos de 15 veces, 2 si faltó entre 15 y 24 veces y 3 si faltó más de 24 veces.

- Tiempo en llegar:** vale 0 si tarda menos de media hora en llegar a la escuela, 1 si tarda entre media y una hora y 2 si tarda una hora o más.
- Planes al finalizar la secundaria:** vale 0 si no sabe qué hará cuando acabe el secundario, 1 si trabajará, 2 si trabajará y estudiará y 3 si solo seguirá estudiando.

ANEXO V

A continuación se muestran las matrices de factores rotadas. En ellas se observan, por cada factor, las cargas factoriales o saturaciones y la “*uniqueness*¹²” correspondiente a cada variable. En todos los casos, las tablas son de elaboración propia en base a los resultados de Aprender 2017.

Trabajo

VARIABLE	Trabajo	Uniqueness
Trabaja con algún familiar	0,7795	0,3924
Trabaja con un no familiar	0,7795	0,3924

Variables socioeconómicas

VARIABLE	Electro de lujo	Electro normal	Servicios básicos	Uniqueness
Tiene agua potable			0,814	0,323
Tiene cloacas			0,777	0,361
Tiene TV satelital o cable		0,512		0,677
Tiene acceso a internet	0,670			0,508
Tiene computadora	0,662			0,536
Tiene heladera con <i>freezer</i>		0,767		0,405
Tiene lavarropa		0,697		0,477
Tiene microondas	0,661			0,547
Tiene aire acondicionado	0,641			0,573
Tiene calefacción	0,687			0,488

Educación de los padres

VARIABLE	Máxima educación de los padres	Uniqueness
Máxima educación de la madre	0,8758	0,2329
Máxima educación del padre	0,8758	0,2329

¹² *Uniqueness* señala el porcentaje de esa variable que no explica ese factor.

Actividades domésticas

VARIABLE	Actividades domésticas	Uniqueness
Cuida a algún familiar	0,739	0,454
Realiza tareas domésticas	0,747	0,442
Realiza tareas agrícolas		0,912

Actividades en el tiempo libre

VARIABLE	Actividades intelectuales	Actividades ociosas	Actividades sociales	Uniqueness
Ve TV		0,6269		0,5724
Juega videojuegos		0,4470		0,7125
Navega en internet		0,7411		0,4332
Lee libros	0,6223			0,5412
Se junta con amigos			0,5895	0,5603
Practica deportes			0,8186	0,3161
Asiste a espectáculos	0,6073			0,5796
Toma clases (no idiomas)	0,6214			0,5901
Toma clases de idiomas	0,5273			0,7139

Desempeño escolar

VARIABLE	Desempeño escolar reciente	Desempeño escolar inicial	Apoyo escolar	Uniqueness
Asistió al jardín		0,7221		0,4639
Repitió en primaria		-0,6212		0,5502
Repitió en secundaria	0,7152			0,4576
Tiene materias previas	0,7733			0,3836
Cantidad de inasistencias	0,5341	0,4959		0,4633
Asiste a clases de apoyo			0,9806	0,0381

Incentivos

VARIABLE	Incentivos preferencias	Incentivos distancia	Uniqueness
Tiempo en llegar		0,8961	0,1907
Tiene interés en los contenidos	0,563	0,4066	0,5177

VARIABLE	Incentivos preferencias	Incentivos distancia	Uniqueness
Se lleva bien con compañeros	0,7081		0,4777
Le es fácil trabajar en grupo	0,6657		0,5302

Forma de trabajo en la escuela

VARIABLE	Forma de trabajo en la escuela	Uniqueness
Usan TICs	0,6634	0,5598
Hacen proyectos con la comunidad	0,6424	0,5873
Trabajan en equipo	0,6571	0,5682

Violencia

VARIABLE	Violencia (muy grave)	Violencia (grave)	Uniqueness
Molestan a quienes les va bien		0,7751	0,3897
Molestan a quienes les va mal		0,7907	0,3699
Discriminan	0,4469	0,5007	0,5496
Son violentos con compañeros	0,5695	0,3855	0,5271
Son violentos con docentes	0,5808		0,6249
Roban	0,5878		0,6482
Dañan	0,6397		0,5843
Son violentos con compañeros (r)	0,6724		0,5193
Son violentos con docentes (r)	0,5932		0,6478
Molestan a las mujeres	0,4916	0,3006	0,6679

Infraestructura

VARIABLE	Infraestructura	Uniqueness
Aula es fría	-0,5786	0,6652
Aula es calurosa	-0,5772	0,6669
Aula es cómoda	0,6916	0,5217
Aula es luminosa	0,5190	0,7306
Aula es limpia	0,5928	0,6486
Aula es ventilada	-0,6028	0,6366

ANEXO VI

Tabla 14: Síntesis de los modelos

VARIABLE	LENGUA		MATEMÁTICA	
	MODELO 01	MODELO 02	MODELO 01	MODELO 02
CARACTERÍSTICAS SOCIALES				
Edad	++	NS	++	-
Es varón	+	+	+++	+++
Nacionalidad	+	+	NS	NS
Personas en el hogar	--	--	--	--
Vive con la madre	NS	-	NS	NS
Tiene al menos un hijo/a	-	-	-	-
Trabaja	--	--	-	-
CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS				
Habitaciones en el hogar	++	++	+++	++
Electro de lujo en el hogar	+	-	+	-
Electro normal en el hogar	-	-	-	-
Servicios básicos en el hogar	+	+	+	+
CARACTERÍSTICAS CULTURALES				
Cantidad de libros	+++	+++	+++	++
Máxima educación de los padres	+++	++	+++	+++
Padres son indígenas	-	-	-	-
Tareas en el hogar	-	-	-	-
Actividades intelectuales	+++	+++	++	++
Actividades ociosas	+	+	NS	+
Actividades sociales	--	--	-	-
CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS A LA ESCUELA Y A LA TRAYECTORIA ESCOLAR				
Escuela es estatal		--		--
Escuela ámbito urbano		+		+
Desempeño escolar reciente		--		--
Desempeño escolar inicial		++		+
Apoyo escolar		--		--
Incentivos - preferencias		-		-
Incentivos - distancia		+		+
Forma de trabajo en la escuela		NS		NS
Violencia (muy grave)		+		-

VARIABLE	LENGUA		MATEMÁTICA	
	MODELO 01	MODELO 02	MODELO 01	MODELO 02
Violencia (grave)		-		-
Infraestructura		++		++
Planes finalización secundaria		+		+
Autopercepción (+)		+++		+++
CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS				
Cuyo	-	NS	-	-
NEA	--	-	--	--
NOA	--	-	--	-
Patagonia	-	NS	-	NS

Fuente: elaboración propia según resultados de los modelos trabajados

DECLARACIÓN JURADA RESOLUCIÓN 212/99 CD

El autor de este trabajo declara que fue elaborado sin utilizar ningún otro material que no haya dado a conocer en las referencias que nunca fue presentado para su evaluación en carreras universitarias y que no transgrede o afecta los derechos de terceros.

Mendoza, 29/08/2019


Guinna Mattoli

Firma y aclaración

29.165

Número de registro

39.088.106

DNI